MCmicrocomputer

44 Casio FP-1100

52 Philips P-2000C

60 Oric - 1

64 Elettronica Emiliana Scriba 20

70 Pic-Master

72 Cartridge Super Expander

ANNO IV - N° 30
MAGGIO 84

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

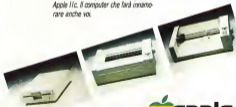
VI SIETE MAI INNAMOR

APPLE IIc ha tutte le caratteristiche per farvi innamorare. Scommettiamo? Tanto per cominciare, guardate come si chiama: Apple IIc è l'ultima espressione della grande famiglia Apple II: un nome che dice già tutto. Poi la c sta per compatto, cioè un unico contenitore che racchiude il personal computer, il modulatore, l'alimentatore, il disco delle utilities del sistema... Insomma, tutto.

APPLE IIc non finisce qui. Se vi innamorate dell'Apple IIc, vi ricambierà. Dappertutto: in casa, in ufficio, da qualsiasi altra parte. Perchè compatto vuol anche dire trasportabile. Apple IIc sta in una valigetta 24 ore.

ATI DI UN COMPUTER?

APPLE IIc *ha tutto per farsi desiderare. Infatti, ha ereditato dalla sua famiglia, la famiglia Apple II, la più ampia libreria di programmi esistente, ed è dotato del mouse, un accessorio rivoluzionario che vi permette di lavorare in maniera semplice ed intuitiva.*

APPLE IIc: *una ricchissima dote. Vi ci vorrà un po' di tempo per scoprire tutte le risorse dell'Apple IIc. Subito sarete incantati dal suo prezzo. E poi... Ma qui non c'è rimasto che lo spazio per anticiparvi le connessioni del suo pannello posteriore: Mouse, Joystick e Paddles, Modem; Visore a pannello piatto, Televisore e Monitor a colori RGB, Monitor, Drive esterno; Stampanti e Plotter a colori. Apple IIc. Il computer che farà innamorare anche voi.*

apple computer

APPLE COMPUTER S.p.A. MILANOFIORI PALAZZO Q8 20089 ROZZANO (MI)

Saranno assistiti?

Senza dubbio molti lettori di MCmicrocomputer conoscono o hanno sentito parlare della Metro una grossa catena di magazzini di vendita cash and carry Per l'accesso ai magazzini Metro è necessario essere in possesso di una tessera che viene rilasciata agli operatori commerciali, cioè negozi, uffici, bar, ristoranti, artigiani, etc. etc , vale a dire ad un numero molto molto elevato di possibili clienti. Tra l'altro la Metro invia regolarmente ai titolari della tessera un piccolo catalogo di offerte speciali denominato Metropost.

L'offerta speciale presentata sulla prima pagina dell'ultimo numero di Metropost è nientepopodimenochè Vic 20, Commodore 64 e relativo registratore. Se solo un paio di anni orsono home e personal computer venivano venduti solo in centri più o meno specializzati dove l'utente oltre all'acquisto poteva contare anche su un minimo di assistenza, se un anno fa la catena di distribuzione ha cominciato a comprendere punti vendita sempre meno specializzati, e quindi sempre meno in grado di assistere l'utente anche a livello elementare, la velocissima espansione della rete di vendita dell'home computer sembra giunta alle estreme conseguenze.

Ormai qualsiasi negozio dalla cartoleria, al ferramenta sotto casa, al cral aziendale, può agevolmente purchè la licenza preveda la possibilità di vendere calcolatrici, orologi, o generico materiale elettrico o qualcosa di comunque, sia pure alla lontana, affine ad un home, vendere anche computer E, a conti fatti, con un margine di profitto che, se è sicuramente insufficiente a mantenere in piedi una sia pur minima struttura di assistenza post-vendita, è comunque tale da dare un insperato guadagno marginale a chi non avrebbe mai pensato di vendere computer.

Per l'utente, o meglio per l'acquirente, il tutto potrebbe tradursi nel vantaggio a breve termine di un ulteriore piccolo risparmio Non è però azzardato ipotizzare che la graduale despecializzazione dei punti di vendita home computer si acceleri nel medio termine per l'abbandano del settore home da parte di punti di vendita realmente specializzati. A quel punto, colui che fu acquirente ed ora è utente, dove potrà andare a chiedere aiuto quando non riesce più a caricare un programma perchè è sporca la testina del registratore?

Paolo Nuti

Anno 4 - numero 30, maggio 1984
mensile - L. 3.500
Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Roberto Angeletti, Maurizio Bergami, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Alberto Morando, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Claudio Rosazza, Fabio Schiattarella, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia: Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci
MCmicrocomputer e una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma
Tel 06/898.654-899.526
Registrazione del Tribunale di Roma n 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri:
Italia L 35 000, Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L 65 000
Americhe, Giappone, Asia etc
L. 92 000 (spedizione via aerea)
C/c postale n 14414007 intestato a: Technimedia s r l - Via Valsolda, 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29, Roma
Stampa:
Grafiche P F G , Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C - Roma - P zza Indipendenza 11b - Cent Tel 4992

Associato USPI

Il migliore

Cara redazione
vorrei sapere qual è il migliore computer tra l'Aquarius della Mattel, il VIC 20 della Commodore o lo Spectrum della Sinclair. Gradirei inoltre che dedicaste una pagina di MC sull'Aquarius, come fate per gli altri home computer.
Saluti,

Alessandro Ventura
Padova.

Diciamo subito che questo paragone e molto difficile e non si puo stabilire quale sia la migliore in assoluto di queste 3 macchine diverse sia per il prezzo che per le caratteristiche. L'Aquarius e al momento frenato dal la disponibilita di aggiunte, che in America è eccellente, e l'unico dei tre che puo supportare il sistema operativo CP/M, indispensabile per applicazioni serie, ma ha un Basic Microsoft scarno anche se veloce, una grafica di 192 × 320 punti in 16 colori (ma per gestirla necessita della cartuccia Super Expander) e una disponibilita di giochi piu che adeguata. Il linguaggio piu esteso e quello dello Spectrum, realizzato dalla stessa Sinclair e versato per la grafica, ma assolutamente non standard ne nel soft ne nell'hard, dal nostro punto di vista e assolutamente impensabile usarlo per applicazioni serie, ma e molto buono per l'hobbista (anche se la struttura interna e intoccabile) oltre ad essere un'eccellente centralina di giochi, specie ora che ci sono svariati joystick. Il VIC dispone di un buon Basic, purtroppo poco esteso per grafica e suono, ma e l'unico ad avere una struttura hardware accessibile e documentata (sia il chip audio, che quello video, che i due via sono ben noti ed ampiamente documentati) e un sistema operativo raggiungibile e modificabile a seconda delle necessita, cosa che lo rende ideale per l'hobbista dedito al controllo e al linguaggio macchina.

Per quanto riguarda una rubrica dedicata al *soft* dell'Aquarius, finora non se ne e fatto niente, ma non e ancora detta l'ultima parola.

L'Apple come CBM 64

Sono un neo-apple-ista che segue da tempo la vostra rivista. Sul n. 18 di MC, nella prova del Commodore 64, alla pagina 45 presentaste un listato che trasferiva la ROM del 64 nella RAM dell'Apple II tramite interfaccia seriale RS 232.
Ora mi chiedo cosa si ottiene con questo trasferimento?
Forse l'Apple può funzionare come se fosse in tutto e per tutto un 64? La cosa mi sembra un po' difficile da ottenersi con questo semplice trasferimento, senza apportare altre sostanziali modifiche. È comunque possibile — magari intervenendo in modo piu pesante — realizzare una simile trasformazione, e viceversa? Se così fosse la prego di mettere sotto torchio i vari Valter di Dio, Bo Arnklit (a proposito, veramente eccezionali gli articoli sull'Assembler, sulla tavoletta grafica e del software) ecc, perche trovino il modo per ottenere questa compatibilita, che son convinto interessi a moltissimi vichinghi e applisti.

Marco Lugli
Ferrara.

Dopo la lettura della sua lettera, Valter di Dio e Bo Arnklit si sono dileguati, dicendo (entrambi!) che andevano al bagno ed invece lanciandosi in precipitosa fuga, onde evitare l'insano compito.

Nonostante sia allettante, la sua idea e assolutamente irrealizzabile: il 64 e l'Apple non hanno nulla in comune, ne nell'hard — che nei due casi risponde a filosofie e tempi diversi — che nel soft.

Sarebbe quasi come dire che il motore di una Porsche possa esser montato di sana pianta nella scocca e sulla meccanica di una 127 solo perchè entrambi vanno a benzina, e possiamo collegare la batteria dell'una per far partire l'altra (tra l'altro questa trasformazione sarebbe piu facile della conversione Apple-64).

I programmi presentati da Mauro di Lazzaro sono ben piu innocenti: e sempre molto interessante la comunicazione tra home, in quanto permette il dialogo tra utenti, e talvolta ci si schiariscono le idee. Tra l'altro io (L.S.), che ho un 64, vorrei tanto poterci trasferire la ROM dell'Apple II, e penso che non molti farebbero il contrario. Beato lei che non ha di questi problemi!

Sharp al telefono

Carissima redazione di MC,
oltre ad augurarvi sempre maggior successo, mi rivolgo a voi per un problema: sul n° 25 (software Sharp PC-1500) a dire la verita non ho capito molto sul programma "combinatore telefonico". Siccome frasi del tipo "e sufficiente inserire in serie alla linea telefonica il rele RMT 1" oppure "dopo aver connesso il PC-1500 alla linea" significano sicuramente "toccare il telefono", vorrei prima di metterci le mani, essere sicuro di cio che sto facendo.
Soprattutto vorrei sapere se RMT 1 è REM 1, infine quando dite "inserite alla linea telefonica il rele" vuol dire che bisogna smontare il CE-150?
Come vedete non ho capito niente di questo programma anche perche sapendo che i fili che fanno parte della linea telefonica sono 4 (rosso, bianco, blu, marrone) quali di questi vanno deviati su RMT1?
Spero che mi rispondiate molto presto così da poter realizzare il vostro programma. Grazie.

Antonio Cama

ONE HUNDRED STEPS TO LONDON

CONCORSO
per tutti i SINCLAIRisti

COME FUNZIONA IL CONCORSO?

Prima di entrare nel dettaglio del Regolamento che per altro consigliamo di leggere attentamente, descriviamo il meccanismo di questo strabiliante concorso, organizzato dalla J.C.E.
Ci preme innanzitutto chiarire che la Giuria è il pubblico, ossia i lettori di Sperimentare con l'Elettronica e il Computer, e ciò sottolinea la filosofia di dialogo e di fiducia, in cui la redazione non si pone, come in altri casi spesso avviene, nella presuntuosa posizione di infallibilità.
Ogni mese a partire dal numero di Giugno 1984, la rivista pubblicherà i quattro migliori programmi pervenuti in redazione, e giudicati dalla nostra commissione tecnica. I lettori troveranno quindi i listati di questi quattro programmi ed un tagliando sul quale scriveranno il titolo del programma che sarà parso più meritevole, per qualsiasi motivo.
Fra tutti i lettori che avranno inviato il tagliando sarà estratto, ogni mese, un computer Sinclair Spectrum 16 Kili.
Questa procedura si ripeterà per sei mesi, quindi sui numeri di Giugno, Luglio/Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre e Dicembre, quindi ogni mese saranno pubblicati quattro programmi, il tagliando da spedire e fra i tagliandi sarà estratto uno Spectrum 16 K.
Alla fine di questa prima fase usciranno, dunque sei programmi classificati al primo posto in ciascuna delle sei "batterie".
Noi li sottoporremo al giudizio dei lettori, pubblicando sul numero di Marzo 1985 un nuovo tagliando sul quale andranno indicati, in ordine di preferenza, tutti i sei programmi. I primi tre saranno premiati, e fra i lettori sarà estratto di nuovo uno Spectrum 16 K.
Mica male, eh, che ne dite?
Il regolamento è riportato sulla rivista "Sperimentare con l'Elettronica e il Computer".

1° CONCORSO SINCLUB 1984-85

I Sinclair Club e i Sinclairisti sono spesso vere e proprie fonti di idee per il miglior impiego del nostro beneamato spectrum, è un peccato che la maggior parte di queste idee restino nel cassetto, o nel migliore dei casi vengano resi noti alla ristretta cerchia degli amici.
Uno degli scopi del Sinclub è proprio quello di dare le ali a chi le merita. Da qui l'idea di un concorso a premi, organizzato dalla **J.C.E.**, aperto a tutti. Il concorso inizierà il **1° Aprile** e terminerà il **31 Dicembre 1984**, tutti potranno inviare alla redazione di **Sperimentare con l'Elettronica e il Computer** entro il suddetto periodo loro programmi più interessanti ed originali.

10) I programmi devono essere memorizzati su cassetta e devono essere spediti alla redazione di Sperimentare con l'Elettronica e il Computer al seguente indirizzo:

J.C.E. - CONCORSO SINCLUB
VIA DEI LAVORATORI, 124
20092 CINISELLO BALSAMO (Mi)

Egregio sig Cama,

lo spazio a disposizione della rubrica "software Sharp PC-1500" non ci ha consentito, sul n. 25, di realizzare una descrizione dettagliata del collegamento da Lei citato, destinata a coloro che non hanno una particolare confidenza con fili elettrici e circuiti.

Ci scusiamo di questo e cercheremo in poche righe di chiarire alcuni concetti inerenti il combinatore Ovviamente il segnale indicato con RMT1 corrisponde alla presa REM1 sul CE-150, ed il collegamento si effettua semplicemente inserendo un jack in tale presa, senza assolutamente aprire la macchina.

Con riferimento alla figura 6 di pag 86 del n. 25, al jack in questione andranno saldati i due fili indicati con RMT1 (REM1) mentre al due fili siglati "LINEA" andranno collegati i due capi ricavati dal filo rosso dopo averlo preventivamente interrotto

L'operazione andra effettuata dopo aver staccato la spina telefonica dalla presa.

Le consigliamo comunque di chiedere aiuto ad un amico esperto, prima di intraprendere il lavoro

F.M

VIC: 4 domande

Spett. redazione,

sono diventato un vostro assiduo lettore da quando ho comprato un VIC 20 Non mi dilungherò in elogi per la vostra rivista e verrò subito al sodo

1) Con la Super Expander è possibile spegnere un pixel e non soltanto accenderlo con il comando POINT?

2) Quando sta tracciando un arco di cerchio è possibile conoscere l'ultima posizione assunta?

3) Voi sconsigliate l'adattamento dell'espansione ad 8K per farvi funzionare le copie del cartridge?

4) Esiste in Italia una traduzione del libro VIC REVEALED?

Riccardo Manzotti
Borgotaro (Parma)

1) Basta cambiare il colore del punto in quello dello sfondo Provi a far girare il seguente programma.

```
10 GRAPHIC 2
20 POINT 2,512,512
30 GET A$ IF A$ = " " THEN 30
40 POINT 0, 512,512
```

Dopo il run un punto apparira sullo schermo e premendo un tasto esso scomparirà.

2) In linea teorica si. In pratica bisogna trovare dove la macchina conserva l'incremento

3) Non c'è nessuna ragione per sconsigliare un'espansione da 8 K.

4) No, ma esistono due libri della Jackson da noi recensiti che possono sortire lo stesso effetto della lettura del VIC REVEALED Si tratta di "Impariamo a programmare in BASIC con il VIC" ed "Alla scoperta del VIC 20"

T.P

Apple-fest a Roma per l'Apple IIc

Inconsueta presentazione alla stampa e ai rivenditori dell'ultimo nato Apple. Come avevamo anticipato nel numero scorso, il 29 aprile si è tenuto presso l'Hotel Hilton di Roma un Apple-fest, con la regia e l'organizzazione di Gianni Boncompagni e Giancarlo Magalli (gli stessi di Pronto Raffaella!) e la partecipazione di personaggi dello spettacolo. Per il nuovo nato una madrina d'eccezione: Barbara Bouchet. Ha partecipato il mago Alexander che, fra l'altro, ne ha combinate di tutti i colori ai poveri Del Vecchio, Guerrieri e Marongiu dello staff Apple, togliendo loro cravatte, portafogli, orologi e addirittura al malcapitato Guerrieri la camicia. Ma non è riuscito a fargli crescere i capelli, né a far diventare più alto Del Vecchio. In compenso, il IIc (questo il nome del festeggiato) è comparso da una scatola magica.

La "c" sta per "compatto". Il nuovo personal pesa tre chili e mezzo ed ha dimensioni tali da poter essere contenuto comodamente in una valigetta ventiquattrore (30 × 29 × 6 cm). "Dentro" c'è in pratica un Apple IIe con 128 K di RAM e 16 K di ROM che contengono l'Applesoft. Il microprocessore impiegato è il 65C02, versione CMOS del 6502, che presenta un paio di caratteristiche molto interessanti. Pur essendo un CMOS, è infatti piuttosto veloce: nel IIc è usato con un clock a 1 megahertz (come nel IIe), ma può lavorare anche a 2 MHz; possiede inoltre una decina di istruzioni in più rispetto al 6502 normale, per cui è esattamente compatibile con il primo ma, quando si lavora in Assembler, si possono sfruttare le istruzioni (e quindi le possibilità) aggiuntive. La macchina è dotata di tastiera italiana ma è presente, come nel IIe, un interruttore che consente di scegliere il funzionamento QWERTY americano (ma sui tasti ci sono solo i simboli dell'opzione italiana). Sempre con un interruttore è possibile selezionare 40 od 80 colonne sul display; la grafica consente 16 colori con risoluzione di 280 × 192 punti (come nel IIe) o di 560 × 192 (quindi doppia rispetto al IIe). Ci sono due porte seriali RS232 (non c'è invece interfaccia parallela) e il collegamento per il "mouse"; la maniglia a scomparsa posta sul retro può servire anche ad inclinare la macchina quando la si usa su un tavolo; sul lato destro, invece, è nascosto un drive minifloppy della capacità di 143 K, quindi compatibile con i normali drive Apple. L'alimentatore è esterno; il IIc può funzionare con qualunque tensione compresa fra 7 e 14 volt, quindi può essere usato ad esempio collegandolo alla batteria dell'automobile. Il consumo non è limitatissimo sia per la presenza del minifloppy, sia perché le memorie RAM non sono di tipo CMOS. Il IIc è dunque portatile, ma a patto di avere una opportuna fonte di alimentazione.

L'Apple IIc costa 2 399 350 lire + IVA, compresi 7 programmi dimostrativi e un disco di utility; il monitor IIc costa 365 000 lire, il supporto inclinabile per quest'ultimo 72 000. Il drive aggiuntivo, infine, costa 599 000 lire. Arriverà in autunno un display a cristalli liquidi, molto sottile, capace di visualizzare l'intero schermo, quindi 24 × 80 colonne con grafica (ovviamente monocromatica) fino a 560 × 192 punti. Come effetto collaterale all'introduzione del IIc, il prezzo del IIe è sceso a 1 399 350 lire.

Osborne ritorna

Dopo aver usufruito per circa sei mesi della protezione prevista dal codice di bancarotta americano, finalmente il 15 marzo scorso, la Corte, con il consenso dei creditori, ha approvato il piano di riorganizzazione della suddetta società. Il piano, che si articola in due fasi — a breve e a lungo termine — è stato ideato dallo staff che in seno alla Osborne curava gli affari internazionali: Ronald Brown, attuale presidente, Chodi McReynolds e David Miller vice presidenti della ristrutturata società. I suddetti, forti delle precedenti esperienze, partendo dalla considerazione che il settore europeo era quello che aveva tenuto di più dopo l'annuncio dello stato di bancarotta, hanno presentato un piano di riorganizzazione molto interessante ed aggressivo che sembra avere le carte in regola per una perfetta riuscita.

Chiave della rinascita della Osborne risulta essere la rete di distribuzione europea che, sebbene attualmente assente in Italia, è ben organizzata in paesi come Norvegia, Germania, Francia, Inghilterra, Paesi Bassi etc.

Nel periodo più critico, un valido apporto alla Osborne è stato fornito dai vari User's Groups presenti in quasi tutte le nazioni nelle quali la Osborne è rappresentata; anche in Italia opera uno di tali gruppi che sta lavorando per poter offrire ai membri ed agli utenti Osborne il supporto che in mancanza di un distributore è pressoché inesistente. Il suddetto gruppo sta attualmente lavorando per assicurare al più presto anche all'Italia una rete di distribuzione adeguata. Il nuovo gruppo dirigente, in riconoscimento del supporto fornito dai vari User's Groups, ha permesso agli stessi di potersi fornire direttamente dalla casa madre.

Con l'esaurirsi delle residue scorte del modello Osborne 1, offerto a prezzo vantaggioso e non più prodotto, il modello Executive I, attualmente in produzione e disponibile, è il cavallo di battaglia della compagnia. Il reparto di ricerca e sviluppo fra breve dovrebbe sbalordire con delle novità sensazionali. La Osborne dovrebbe infatti presentare al più presto tre nuovi prodotti che, alla stregua di quanto avvenne con l'introduzione dell'Osborne 1, dovrebbero rivoluzionare il mercato del micro e portare la compagnia nella posizione di leader del mercato del portatile e del trasportabile.

Fra le novità presentate e già disponibili, di cui parleremo in seguito, molto entusiasmo ha destato presso la stampa e gli utenti l'introduzione del DRIVE C e della nuova versione del TRANTOR HARD DISK; non ci stupiremmo se tra breve la Osborne si dovesse presentare sul mercato con un portatile con hard disk incorporato al posto di un floppy. E adesso veniamo ai dettagli relativi ai nuovi accessori già disponibili.

Il DRIVE C è un accessorio che si comporta come un disk drive ma che usa la memoria RAM al posto di quella legata al mezzo magnetico del disco: i file vengono trattati alla stessa stregua di quelli contenuti nei floppy ma con i benefici legati all'accesso rapido e all'uso di file di maggiore estensione. Inconveniente principale che, come si dirà fra breve, è stato risolto dalla Osborne mediante un altro accessorio, è che le informazioni ivi contenute non sono permanenti e sono sottoposte al rischio di fluttuazioni e improvvise interruzioni dell'energia elettrica al pari di quelle registrate su RAM.

È cosa di non poco conto poter disporre di una memoria RAM DISK di 192 o 384 Kb (quanta ne può contenere una coppia di floppy a doppia densità) da inserire nel vano porta dischetti del computer e che si può installare, senza manomissioni all'interno, in pochi minuti; unico neo, il prezzo poco accessibile per le tasche dell'utente medio: un uso esteso e non certamente occasionale ne giustificherebbe appieno la spesa. Poi, il minuto — o poco più — necessario per trasferire le informazioni dal floppy al DRIVE C viene ben ricompensato dalla facilità di manipolazione di file molto este

si, specie quando si lavora con WordStar ad esempio, una ricerca e sostituzione di parola su un file di circa 20 Kb, che col metodo convenzionale dei floppy necessita di almeno due minuti, effettuato su DRIVE C non dura più di venti secondi, per non parlare dei problemi che si incontrano con i floppy quando si effettua la ricerca e sostituzione di parola percorrendo il file a rovescio: se il file è di dimensione superiore a 10 Kb, l'accesso al file memorizzato su floppy e l'uso del file temporaneo, molto spesso crea problemi all'interno del file stesso per cui viene consigliato di registrare il file e quindi, dopo averlo richiamato, procedere alla ricerca in senso diretto. DRIVE C in tale circostanza non mostra una riduzione della sua efficenza. Altro punto a favore è il fatto che premendo il pulsante di RESET le informazioni su RAM DISK non vengono alterate.

Certamente l'acquisto di un così utile accessorio dovrebbe essere accoppiato all'acquisto di un'altra novità denominata BACKPAK, un piccolo circuito di alimentazione fornito di accumulatore che in condizioni normali provvede ad alimentare il DRIVE C attraverso un alimentatore collegato alla presa di corrente fornendo nel contempo l'energia necessaria alla ricarica dell'accumulatore senza passare attraverso l'interruttore principale del computer; in condizioni di interruzione di corrente provvede all'alimentazione del DRIVE C mediante l'accumulatore il quale, assieme al circuito di controllo, trova alloggio all'interno della tastiera del computer. L'installazione, sia del DRIVE C che del BACKPAK, non richiede più di cinque minuti.

Riguardo l'HARD DISK accennato sopra, la Trantor Systems Ltd., che a detta della critica produceva uno dei migliori e più affidabili tra i dischi rigidi anche se a quotazioni superiori alla concorrenza, si presenta con il nuovo modello TSL-5 dalle caratteristiche veramente interessanti in tre versioni di 10, 20 e 33 Mb e tutte con cartuccia asportabile tra 5 Mb (3,9...) ovviamente queste caratteristiche vanno ad aggiungersi alle precedenti quali la facilità di installazione, l'ottimo software, l'eccezionale compatibilità e la chiara ed esauriente documentazione.

Per finire, qualche parola sulle tanto attese novità. Su alcune riviste estere del mese scorso è apparsa la foto di un Executive con una tastiera uguale a quella in dotazione all'IBM PC: si mormora che questo prodotto dovrebbe garantire una compatibilità pressoché completa e offrire prestazioni di molto superiori al progenitore. Se questa dovesse risultare una delle tre annunciate novità, la Osborne ritornerà sul mercato a grandi passi per occupare una posizione di tutto rispetto. Alcuni mesi orsono era stato presentato un prototipo di vero portatile che avrebbe dovuto prendere il posto occupato dall'Osborne 1: se la Osborne riuscisse nell'intento di costruire un portatile versatile e nel contempo abbastanza economico, potrebbe colmare sul mercato quella lacuna presente tra home e personal computer.

Nuove stampanti Honeywell

Alla Fiera di Hannover, svoltasi in aprile, la Honeywell ha presentato una serie di nuove stampanti a matrice progettate e realizzate in Italia nei centri di Pregnana Milanese (progettazione) e Caluso (produzione). La nuova famiglia, denominata 'I' come Italia, si articola su 4 modelli fondamentali: L 11 I, L 12 CQI, L 32 CQI, 34 CQ. Alla base di tutti i modelli sta la nuova testina a 9 aghi — anch'essa interamente italiana — di grande affidabilità e durata ed un basso livello di rumore (<58 dB a norme ECMA 74). Le caratteristiche comuni prevedono l'impiego sia del modulo continuo che del foglio singolo, i modelli CQ hanno inoltre la possibilità di operare sia ad alta velocità che a doppia passata per stampa di qualità, scegliendo tra vari tipi e formati di caratteri.

Il modello 12, dotato di interfaccia parallela, si presta ad applicazioni di tipo wordprocessor su micro e personal, oltre che a più alto livello, ha una linea di 80 caratteri, e stampa a 150 caratteri al secondo su singola passata (matrice del carattere = 9 × 11) oppure a 50 cps in doppia passata (16 × 35). Il fratello maggiore 34, che è dotato di doppia interfaccia (seriale e parallela) è un tipico 132 colonne, multifunzionale e multiapplicazione ad alto livello, adatta per uso ufficio come per micro e mini nonché per sistemi di trattamento dei testi. La velocità va da 200 cps (10 caratteri ogni 2,54 cm) a 270 cps (13,3 caratteri in 2,54 cm) sempre in stampa veloce; nel modo alta qualità la matrice di punti sale a 18 × 60, veramente eccellente, e la velocità scende a 60 cps.

Per ulteriori informazioni
Honeywell Isi - Via Visi 11 - 20127 Milano

Scheda Z80 dalla SED

La SED di Firenze annuncia l'ampliamento della propria famiglia di schede a microprocessore, attuata con il modello MCB1. Si tratta di un computer su piastra unica di formato eurocard (10 × 16 cm), basata sulla MPU Z80 con clock quarzato da 2,5 MHz (a richiesta la versione a 4 MHz) con indirizzamento fino a 32K di memoria, possibilità di funzionamento sia asincrono che sincrono (binario, HDLC, SDLC, IBM), due canali seriali in full-duplex e a livelli TTL, interfaccia parallela su 48 bit, baud rate programmabile.

La casa consiglia l'uso dell'MCB1 in tutti quei casi in cui sia necessario disporre di un sistema di rilevamento dati intelligente ed economico.

Per ulteriori informazioni
SED Via P. Neruda 13 Certaldo (FI)

Doppia mostra per IBM

Con un duplice avviso, la EMAP — società che organizza mostre e convegni in Gran Bretagna — ha comunicato che nei primi giorni di luglio e di settembre si terranno a Londra due mostre dedicate agli utenti dei computer IBM in generale, e al PC e PCjr in particolare.

La prima, che avrà luogo al Cunard International o Novotel dal 3 al 5 luglio, e sponsorizzata dal giornale PC User: già il 70% dello spazio disponibile è stato venduto ad oltre 70 espositori, che tendono verso il mercato della casa e dell'ufficio. Tra le case presenti ci sarà la ACT con uno stand di 104 metri quadrati (!) e con lei Olivetti Britannica, Microsoft, Prentice-Hall Silicon Valley e molti altri.

Ancora un giornale, e precisamente The IBM System User (per il secondo anno consecutivo), metterà il suo nome, e anche qualcosa d'altro, nella manifestazione che si terrà, sempre a Londra ma stavolta all'Olympia 2, dal 3 al 5 settembre. L'apertura delle iscrizioni ha già segnato 30 nomi in circa 20 giorni, tra cui la Real Time Software (RTS), che tra l'altro presenterà per i sistemi 34, 36 e 38 un package da usarsi in industrie farmaceutiche ed alimentari per gestire l'intera catena di produzione.

Questa seconda mostra, però, si occuperà di grandi sistemi in generale, uno speciale ambiente, il PC Village, verrà dedicato interamente all'utenza di personal computer.

I dettagli sulle mostre organizzate dalla Emap vanno chiesti direttamente alla Peter Walker Associates, 32 Fitzroy Square, London W1P 5HH, Londra.

Per ulteriori informazioni
EMAP International Exhibitions
Durrant House 8 Herbal Hill
London EC1R 5JB

Commodore 64 Milano Club

Si è recentemente formato un club di appassionati del Commodore 64, operante in Lombardia, che si basa sul lavoro privo di lucro di un gruppo di universitari locali. Scopo del club è favorire i rapporti e gli scambi tra gli utenti di questo home, nonché di diffondere i programmi realizzati in proprio dai soci del club.

Il Socio Fondatore Claudio Cerroni tiene a precisare l'assoluta mancanza di interessi economici dell'associazione da lui organizzata.

Per ulteriori informazioni
C64 Milano Club
c/o Claudio Cerroni
Via Sorrento 24
20153 Milano

Plotter Graphtec DA 6100

Il DA 6100 della Graphtec (ex Watanabe) è un'unità grafica a tre penne che mette a disposizione un'area di scrittura di formato A4 (180 × 245 mm), con una velocità massima di disegno (peraltro programmabile) di 20 cm/s, una risoluzione di 1/10 di millimetro e una precisione superiore all'1%, della distanza di lavoro; può funzionare sia come plotter che come stampante (con i set ASCII più l'alfabeto greco) nonché in modo diagnostico. È incorporato un software che consente il tracciamento di archi e di cerchi, l'interpolazione e la generazione di reticoli.

Il DA 6100 è distribuito in Italia dalla SPH; i prezzi sono di 1 milione 382 mila lire con interfaccia seriale RS 232 C (versione 01) e di 1 milione 318 mila lire con interfaccia parallela di tipo Centronics (modello 21); i prezzi sono legati al cambio della lira.

Per ulteriori informazioni
SPH Computer Via Giacosa 5 20127 Milano

Storie di computer su Italia 1

Per la prima volta in Italia, un circuito televisivo nazionale lancia una trasmissione dedicata all'informatica quotidiana: è il gruppo Canale 5/Italia 1, che nei suoi centri di produzione di Roma ha iniziato a programmare "Bit, storie di computers". La trasmissione, realizzata da Giulio Schmidt, dura tra i 35 e i 40 minuti, ed è condotta da Luciano De Crescenzo per la regia di Sergio Attardo. In un contesto spettacolare molto valido (vengono presentati spezzoni di film sull'argomento, moltissimi filmati realizzati in Italia più molti altri della inglese BBC e dell'americana CBS) De Crescenzo si muove per un duplice obiettivo: sgonfiare l'alone che grava sul personal computer e lasciare qualcosa in tasca allo spettatore. Il mezzo con cui lo raggiunge è lo stesso usato nei suoi libri, più che nei film cui ha collaborato.

"Bit, storie di computers" si colloca in un orario rischiosissimo: alle 12.15 della domenica. Abbiamo chiesto al produttore, Giulio Schmidt, qual è il calcolo dietro a questo rischio e a quale obiettivo punti questa sua proposta: "Intendiamo fare qualcosa di attuale e di utile per l'ascoltatore, producendo in proprio qualcosa che non siano i soliti spettacoli di svago. Tutti hanno il diritto di conoscere gli sviluppi del vivere quotidiano. La meta finale che ci proponiamo è quella di mantenere anche con questa nuova idea l'audience che abbiamo strappato alla concorrenza".

Sono state programmate 35 puntate, di cui la prima serie di 10 è partita lo scorso 29 aprile, e la seconda serie (di 25 puntate) ricomincerà da settembre.

L.S.

Corsi Unix e C dalla Amitalia

L'Amitalia, distributrice per l'Italia degli elaboratori multiutente Altos, ha affidato alla Desysoft l'organizzazione e la realizzazione di corsi di formazione sul sistema operativo Unix e sul linguaggio di programmazione C che ben si adatta a quel SO; peraltro gli Altos si basano su una versione particolare di Unix, lo Xenix, sviluppato dalla Microsoft.

La Desysoft è una società milanese specializzata in sviluppo e realizzazione di progetti software e sistemistici in ambiente Unix. Entrambi i corsi si svolgeranno, a mesi alterni, presso la sede milanese dell'Amitalia e dureranno tre giorni; il numero di partecipanti è fissato in 8-10 per ogni gruppo. Verranno svolte esercitazioni su macchine Altos.

CALENDARIO

UNIX		C	
maggio	23-25	giugno	20-22
settembre	19-21	ottobre	24-26
novembre	21-23	dicembre	12-14

Per ulteriori informazioni
Desysoft V.le P. A. Viglumi 20148 Milano

IBM: Chip e fibre ottiche

Allo scopo di incrementare la velocità di trasmissione dei dati tra i rilevatori e le unità di elaborazione, la IBM sta sperimentando un circuito integrato che funzioni in coppia con le fibre ottiche: in questo modo la tradizionale velocità di trasmissione mediante segnali elettrici su cavi metallici, fissata in circa 25 Mbit/s, viene portata a 400 Mbit/s, con un incremento pari ad un fattore 16.

L'impiego delle fibre ottiche snellisce le connessioni tra trasmettitore e ricevitore, essendo incredibilmente più efficiente di un cavo di rame, ed inoltre il segnale luminoso convogliato nella fibra non risente dei disturbi elettromagnetici.

Per ulteriori informazioni
IBM Italia 20090 Segrate (MI)

Informatica via radio a Punto Radio City

Dalla fine di febbraio, ogni sabato alle ore 21.30 (e in replica il lunedì alla stessa ora) a Caltanissetta e zone confinanti Punto Radio City trasmette sulle sue frequenze (90 e 90,7 MHz sulla città, 93,5 e 100 MHz per i dintorni) un programma di informatica, battezzato P.R.C. Soft Club e condotto da giovani distintisi in questo specifico campo.

Nel corso della trasmissione viene svolto un corso di Basic e vengono irradiati programmi realizzati dalla équipe, oltre ad un notiziario dedicato alle novità dell'ultim'ora.

Scopo principale dell'iniziativa è far scaturire negli ascoltatori l'esigenza dello scambio di notizie e programmi realizzati in proprio.

Per ulteriori informazioni
Punto Radio City Casella Postale 106 Caltanissetta

IL PERSONAL COMPUTER SHARP MZ 700 si trova a:

Alessandria	OLIVIERI & GOVERNA SDF Via S. Maria di Castello 30132 Tel 0131 442646
Arezzo	TECNOCOPY SNC Viale Giotto 57 Tel 0575 352810
Ascoli Piceno	M&P COMPUTERS SNC Viale Del Commercio 27 Tel 0736 42456
Bologna	M.R.P. SRL - Via Risorgimento 164/ A6 Zola Predosa Tel 051 751662
Bolzano	BONTADI OSCAR Piazza Verdi 15/ B Tel 0471 671619
	UFFICIO 2000 SNC Viale Europa 154 Tel 0471 921401
	COMPUTER SHOP - Via Pack Zu Asch 1 Tel 0474 21282
Brescia	ADEL SRL - Via Melta 12/ G Tel 030 - 221874
Cagliari	SARDA SYSTEM SAS Via Marche 9 Carbonia Tel 0781 674694
Catania	SIFI DATA MANAGEMENT SRL - Via Nicola Coviello 15/ B Tel 095 446653
Catanzaro	GM MARASCIO COMPUTERLINE SRL Via Diaz 4/ 6 Montauro Tel 0967 48207
Cesena	FEEDBACK COMPUTERS SRL Via Serraglio 39 - Tel 0547 22455
Civit. Marche	RODAN & C SNC - Via Dante Alighieri 60 Tel 0733 770386
Como e Varese	ENNE COMPUTERS SRL Via A. Volta 30 Portichetto di Luisago Tel 031 920136
Firenze	ALFACONTA Via Del Pian Dei Carpini 1 Tel 055 4379582
	RA COMPUTER TOSCANA Viale Petrarca 122 Tel 055 2280271
Gallarate	PUNTO UFFICIO SRL - Via R. Sanzio 6 Tel 0331 783526
Genova	A.B. PROGRAMS SRL - Via dei Giustiniani 22 Recco Tel 0185 731201
	REM KARD ITALIA SPA Via Gropallo 4 Tel 010 885885
Lecce	CARTO COMPUTER SAS Via Ugo Foscolo 35 Tel 0832 42413
Legnano	CENTRO INFORMATICA SPA - Via Monte Rosa 65 Tel 0331 598321
Livorno	INGE SAS - Piazza Dante 19 Tel 0586 401303
Milano	MICROCORNER SRL Via Ugo Bassi 3 Tel 02 6071938
	I.C.C.C. SAS Via Mariani 12 - Cinisello Balsamo Tel 02 6175264
	TC SISTEMI Piazzale Lotto 4 Tel 02 4987692
	GIDUE di G. Gozzini Via Degli Imbriani 5 Tel 02 370218 3764173
	C.U.S.L. - Via Degana 4 Tel 02 293005
Modena	MICROINFORMATICA Piazza Martiri Partigiani 31 Sassuolo Tel 0536 802956
Napoli	DATA SYSTEM SNC Cupa Vicinale Terracina 33 Tel 081 611861
Novara	D.R. SRL Via XX Settembre 18 Tel 0321 27241 - 24003
Oristano	DALL'ARGINE F.LLI SDF Zona Industriale Tel 0783 73702
Parma	LA MECCANOGRAFICA Via Collegio Dei Nobili Tel 0521 38886
Padova	BIZETA SNC Via P. Paoli 5/A Tel 049 44962
Palermo	TEKNECONSULT SNC Via R. Wagner 5 Tel 091 587545
Perugia	EGEP Via Ulisse Rocchi 94 Tel 075 - 61482
Pordenone	HOBBY ELETTRONICA Via Cabota 24 Tel 0434 29234
Reggio Calabria	ATLANTIC SRL Via Villa Aurora 4 Tel 0965 44871
Reggio Emilia	METODO SRL Via San Pietro Martire Tel 0522 38632
Roma	TECNOMEC SAS Via Leopoldo Traversi 29 Tel 06 573306
	ADM ELABORAZIONI DISTRIBUITE SRL - Via Tacito 88/ 90 Tel 06 3612959 - Via Pio XII 27 Palestrina Tel 06 9555683
	EUROCOM INTERNATIONAL SRL Via Saturnia 4/ A Tel 06 - 7574487
SanRemo	TECNOSYSTEM SAS Corso Cavallotti 80 Tel 0184 994794
Tai Di Cadore	VIDEOSUONO SAS Piazza Venezia Tel 0435 2393
Torino	GLM ELETTRONICA SDF Via Fantina 7 Settimo Torinese Tel 011 8007114
	EDP 4 INFORMATICA - Piazza Statuto 26 Tel 011 472418
	MSE COMPUTER SPA Corso Regio Parco 42 Tel 011 238766
Trieste	TELEOTTO Via Vasari 8 Tel 040 790097
Viareggio	TESI INFORMATICA SRL - Via Sciesa 1 Tel 0584 53173

MICRO SYSTEMES

Aprile 1984

Sega SC 3000

di N Rumoux e P Rosier

Un computer che sta cominciando ad avere un buon seguito oltre che in Francia anche qui da noi e il Sega SC 3000

La casa madre é notissima nel mondo per i suoi giochi per sale da bar adesso trapiantati direttamente sul suo home (oltre che sul PC IBM, sugli Atari, sui Commodore e sull Apple II), e in Italia la distribuzione per ora pare affidata a canali diversi da quelli tradizionali ma non per questo meno efficaci

Approfittiamo della prova realizzata dai nostri amici di Micro Systemes per rispondere direttamente ad un lettore con cui abbiamo scambiato pareri all edicola comune questi ci chiedeva informazioni sull SC 3000 sul quale ora possiamo riferire — oltre che dati tecnici — anche autorevoli impressioni d uso L S

La scheda tecnica del Sega parla piuttosto chiaro si tratta di un progetto classico, basato sullo Z80 con Basic Microsoft livello III e 32K di RAM della quale solo 12 accessibili dal linguaggio perche 16K sono gestiti direttamente dal processore video Texas Instruments serie 9900

Il Texas provvede un modo testo di 24 linee per 38 caratteri (disposizione ben più valida dell usuale 16 × 32) mescolabile a piacere a un'alta risoluzione di 256 × 192 punti singolarmente indirizzabili ognuno con un colore a scelta tra 16 possibili sopra a tutto possono poi passare ben 32 sprite (presumibilmente disposte in griglie di 16 × 16 punti), individualmente accrescibili direttamente da Basic tramite l'istruzione MAG(nify)

Le interfacce sono per registratore a cassetta, parallela Centronics per la stampante e doppio joystick a vaschetta oltre alla porta a 22+22 contatti per le cartucce a proposito, lo stesso Basic Level III va acquistato a parte, come cartuccia, insieme ai programmi seri (pochi) e ai giochi (abbastanza ed ovviamente in rapido aumento) e ad una particolare che renderebbe il Sega compatibile con il videogioco CBS

La veste estetica si basa su una tastiera ad elementi meccanici ma in gomma, ogni tasto porta piu simboli serigrafati, corrispondenti a lettere, funzioni e vari simboli grafici (tra cui un set di caratteri per giochi, le vocali con tutti i possibili accenti europei e l'intero alfabeto greco) che vengono selezionati tramite un certo numero di tasti (FUNCtion, GRAPhics, SHIFT), completano il quadro i quattro comandi del cursore, disposti a croce in basso a destra, il BREAK e il RESET direttamente da hardware Del Basic a disposizione vanno citati i messaggi d'errore, non in codice quindi immediatamente intelligibili, la possibilita di aprire finestre sullo schermo con il CONSOLE, il posizionamento del prompt con CURSOR X Y, un CIRCLE molto versatile (per ellissi, archi, forme etc) oltre a SOUND <canale>, <frequenza>, <volume> che non consente la manipolazione della durata del suono Un punto di forza pare essere la matematica che a sorpresa prevede 11 cifre significative per le rappresentazioni dei reali in virgola mobile, e un esponente di ±99, veramente notevole (solo il TI 99 gli e superiore, ci sembra con ±147)

La documentazione in inglese viene ritenuta buona per le parole del Basic, ma pressoche nulla in fase di riferimento (mappe di memoria, variabili di sistema e cosi via)

Infine citiamo il prezzo, che in Francia è annunciato intorno ai 2500 franchi (500 000 lire) contro le 399 000 lire scritte sul cartellino del negozio romano dove l'abbiamo visto MC

"Cara IBM, in un'attività come la mia è veramente utile il tuo Personal Computer?"

Si!

Si!

Il Personal Computer IBM è utile in ogni caso. A partire proprio dalle attività che richiedono un organico minimo, anche di una persona sola. E' il tuo caso? Allora puoi usare il Personal Computer IBM per ottimizzare il tuo personale rendimento professionale, per rendere più veloce ed efficiente la gestione della contabilità e per tenere sempre in perfetto equilibrio le entrate e le uscite. Ci sono centinaia di programmi già pronti che risolvono qualunque problema. Anche il tuo.

Hai invece una media azienda? Le cose non cambiano. Col Personal Computer IBM e la sua unità di espansione, puoi valutare, pianificare e controllare il lavoro, puoi vendere e comprare più efficacemente e approfittare tempestivamente delle occasioni (con la sicurezza che i tuoi dati sono sempre perfettamente protetti).

E per finire, c'è un Personal Computer IBM anche per la grande azienda: il modello XT 370, una vera e propria "stazione di lavoro" indipendente, che puoi anche collegare all'elaboratore centrale. Per creare una maggiore comunicazione tra i repar-

Intervista sul personal computer: hardware

Rich Didday
Franco Muzzio Editore
Via Bonporti 36, 35141 Padova
244 pagine - lire 12.000

È il primo di due libri dedicati al personal computer (il secondo è "Intervista sul personal computer: software") pubblicato da Franco Muzzio nella collana intitolata "Il piacere del computer".

La cosa più sorprendente è che ci si ritrova a constatare che in meno di 250 pagine sono contenuti veramente tutti gli argomenti ed i concetti davanti ai quali ci si trova entrando nel campo dei computer, esposti con estrema naturalezza in maniera sintetica ma molto comprensibile. Non si riesce davvero a trovare un argomento di interesse generale riguardante i sistemi a microprocessore che non sia contenuto in tale testo. Tanto per fare un esempio, l'autore parla di linguaggio macchina, di sistema operativo, di monitor per LM, di linguaggi ad alto livello senza tralasciare argomenti come elementi circuitali, algebra della logica, sistemi di numerazione, interrupt. Vengono perfino descritti i segnali di controllo usati per l'handshake tra dispositivi ed i diagrammi di transizione di stato. Insomma ... c'è da leggere!

Il libro è concepito in una forma molto originale e cioè in termini di dialogo tra un interlocutore con buone conoscenze di computer ed un neofita molto interessato all'argomento. Ciò non toglie alcun valore al testo, anzi lo rende didatticamente molto valido.

Lo scopo di chi scrive è quello di fornire al lettore un bagaglio di conoscenze e di concetti fondamentali che gli saranno molto utili quando vorrà addentrarsi nel campo dei personal ed affrontare testi più specializzati sui microcalcolatori.

Gli argomenti sono trattati e legati sequenzialmente da un filo conduttore, come si verifica appunto in un dialogo, ma possono essere affrontati anche separatamente, in base al livello di conoscenze di chi legge, senza perdere comprensibilità.

L'autore si interessa di computer e computazione fin dal 1964 e la sua esperienza è approdata alla stesura di questo libro (seguito come già detto da un altro volume). Egli mira soprattutto a sfatare quell'alone di esoterismo che circonda tale campo, nei concetti e nelle terminologie, e che funge da barriera per chi è intenzionato ad accostarsi al problema.

Riteniamo il testo molto soddisfacente sotto tutti i punti di vista riuscendo a raggiungere gli obiettivi che si prefigge.

T.P.

Il Pascal per l'Apple

di A. Luehrmann e H. Peckham
Edizioni Zanichelli
Via Irnerio, 34, 40126 Bologna
410 pagine di cm 17 × 27
Lire 18.500 (ediz. febbraio '83)

Le edizioni Zanichelli hanno recentemente intrapreso la pubblicazione in lingua italiana di alcuni interessanti testi di argomento informatico della ben nota McGraw-Hill.

Fra i titoli dedicati all'insegnamento dei diversi linguaggi di programmazione ne spicca uno un po' particolare, dedicato specificamente alla versione del Pascal disponibile sull'Apple II. Può sembrare una scelta abbastanza restrittiva, ma non bisogna dimenticare che un conto è un linguaggio di programmazione sulla carta ed un altro è la versione di quel linguaggio effettivamente implementata su di un particolare sistema di elaborazione. Differenze ce ne sono sempre, più o meno grandi ma comunque spesso di entità tale da costringere l'utente a studiare due volte il linguaggio stesso, una per impararlo e l'altra per adattare quanto appreso alla versione in uso. A questo punto tanto vale studiare direttamente la versione che poi si dovrà usare, ed ecco come un testo specifico risulta spesso più utile di uno generico che per forza di cose dovrà essere successivamente integrato con altre letture. In quest'ottica, che ci trova senz'altro d'accordo, questo testo dedicato al Pascal dell'Apple ha un senso ben preciso, in quanto si rivolge non a chi vuole imparare "un" Pascal, ma a chi vuole imparare a lavorare in Pascal sul suo Apple.

In accordo con questa filosofia, il libro è stato impostato in maniera molto operativa: seguendo passo passo le tappe proposte si arriva ad ottenere una buona conoscenza del linguaggio e, soprattutto, del sistema Apple + Pascal. Si impara, ad esempio, ad usare i vari tool del sistema operativo, a battere e correggere un programma con l'Editor, a compilarlo e linkarlo e così via. Il tutto con uno stile "prova e riprova" molto costruttivo, che costringe addirittura il lettore-operatore a commettere degli errori (voluti) per poterne poi analizzare le conseguenze e suggerirne i rimedi, in modo che i concetti man mano appresi rimangano più impressi.

Il testo è organizzato in quattordici capitoli che in pratica possono considerarsi come altrettante sessioni di lavoro.

In ognuna vengono introdotte una o più caratteristiche del Pascal, sempre con adeguati esempi che il lettore deve seguire ed eseguire col computer.

Si comincia col presentare le istruzioni più semplici per passare poi alle procedure, alle funzioni, alle strutture decisionali e così via fino ai tipi di dati, agli insiemi, ai record e alla ricorsività. I programmini applicativi usati come esempio fanno ampio ricorso alle possibilità "gadget" dell'Apple Pascal, quali la grafica a colori o la generazione di suoni.

All'inizio di ogni capitolo vi è una breve introduzione che chiarisce finalità e portate del capitolo stesso, mentre alla fine compaiono un utile riepilogo delle cose nuove viste durante la sessione ed una serie di esercizi da risolvere per verificare il livello di comprensione raggiunto. Chiudono il libro una serie di appendici relative ad alcune particolarità d'uso dell'Apple Pascal.

In definitiva il principale merito di questo libro è anche il suo limite: può essere letto solo da chi abbia avanti a sé un Apple II con Language System e Pascal installati. Con questa precisazione, peraltro scontata, il libro si offre come un valido strumento didattico. Uno dei suoi principali pregi consiste nel lasciare ampio spazio all'operatività del lettore, stimolandone l'interazione col computer in modo sensato ed aiutandolo ad acquisire gradualmente la manualità d'uso del sistema. Il testo è sempre chiaro e scorrevole, lo stile colloquiale e semplice da leggere. Per la cronaca il libro è stato redatto con un word processor e stampato con una stampante a margherita, cosa in realtà evidente ad un primo sguardo e che giustifica la presentazione grafica un po' scarna (ma peraltro molto precisa). Il prezzo ci sembra pienamente giustificato visto il buon valore dell'opera.

C.G.

Commodore 64 Machine Code Master

di D. Lawrence e M. England
Edizioni Sunshine
Hobhouse Court
19 Whitcomb Street
London WC2 7HF
190 pagine 23 × 15 cm
6.95 sterline

Gli Americani nel proclamare il 64 "home computer dell'anno", hanno precisato che il

"Ed ecco chi mi garantirà un'assistenza qualificata per il Personal Computer IBM."

Il concessionario IBM. Un "vero esperto" di elaborazione dati che ti aiuterà a ottenere il massimo dal tuo Personal Computer IBM e saprà garantirti un'assistenza puntuale e un servizio efficiente e affidabile. Insomma, un servizio all'altezza del nome IBM.

ABRUZZI/MOLISE
Campobasso PUBLISISTEMI SRL Via S. Antonio Abate, 226 Tel 0874 98144
Pescara ITALDATA SRL Via Tiburtina, 78 Tel 085 59843
Vasto DATAGRAPH SRL Corso Europa, 22 Tel 0873.526

BASILICATA
Matera I.P.E.S. SPA Via Annunziatella 25 Tel 0835 216742
Potenza I.P.E.S. SPA Via Sanremo, 79 Tel 0971 42293

CALABRIA
Catanzaro VISICOM SRL Via XX Settembre, 62A/B/C Tel 0961 24161
Cosenza CALIÒ SRL Via N. Serra, 96 Tel 0984.33807
Reggio Calabria SO.F.IN. SPA Via S. Francesco da Paola, 108/D Tel 0965 331686

CAMPANIA
Cava dei Tirreni METELLIANA SPA Via Mandoli, 16 Tel 089 463877
Napoli
ENGINEERING INFORMATICA SRL Via Carducci, 15 Tel 081.402660
INFORMATICA CAMPANIA SPA Via Orazio, 6/bis
INFORMATICA MERID SNC Via P. Castellino, 176 Tel 081 464022
POINTER SISTEMI SRL Via A. De Gasperi, 45 Tel 081 312610
Salerno OMNIA SRL C.so Garibaldi, 47 Tel 089 220360
S. Maria Capuavetere GENERAL SYSTEMS SRL Via Unità d'Italia, 21/23 Tel 0823.811100

EMILIA
Bologna
ABACO INFORMATICA SAS Via Bernini, 1 Tel 051.392274
CMR INFORMATICA SCRL Via Arcoveggio, 74/10 Tel 051 323304
LUCKY SYSTEMS SRL Via Farini, 33/A Tel 051 231566
STUDIO "F" COMM SRL Via Massarenti, 50 Tel 051 397850
SYSDATA ITALIA SPA Via Massimo d'Azeglio, 56 Tel 051.330021
Carpi
DATA SRL Via B. Peruzzi, 12 Tel 059.686036
UNIDATAX SRL Viale N. Sauro 5 Tel 059 686855
Faenza DATA SERVICE SRL Via Laderchi, 2 Tel 0546 666300
Ferrara MARKITALIA COMPUTERS SRL Via Bologna, 84 Tel 0532 06125
Forlì
C.E.DA.F. COOP. ELAB. DATI Via Zanchini, 67 Tel 0543 65402
I.C.O.T. IMPIANTI SRL Via Codazzi, 10 Tel 0543 724246
Imola PALAZZO DONATO Via Emilia, 23/A Tel 0542.29196
Modena
INTELCOM SRL Via della Cittadella, 31/65 Tel 059.222603
MASETTI ELETTRONICA SRL Corso Canalgrande 14 Tel 059 218801
Parma
DS DATA SYSTEMS SRL Borgo Lalatta, 8 Tel 0521.208193
PROGRAMMA NORD 2 SRL Viale Mentana, 104 Tel 0521 36960
Piacenza RCM COMPUTER SAS C.so Vittorio Emanuele II, 56 Tel 0123 37650
Ravenna CELCOOP SCRL Via Faentina, 7 S. Biagio Tel 0544 462333
Reggio Emilia
ABAX INFORMATICA SCRL Via M.K. Gandhi, 1/D Tel 0522.26841
A.F.E.D. ELABORAZIONE DATI Via Filippo Re, 17 Tel 0522 38721
MEMAS ELECTRONIC SRL Via M. Melato, 13 Tel 0522 94216
Rimini
HARD & SOFT SYSTEMS SRL Viale Valturio, 46 Tel 0541 773349
TRE EMME PI SPA Via P. Veronese, 14/16 Tel 0541 770193

LAZIO
Frosinone SAIU ELETTRONICA SRL Via Vado del Tufo, 66 Tel 0775.83093
Roma
BIT COMPUTERS SRL Via F. Satolli, 55/57/59 Tel 06.6366140
CRAMER ITALIA SPA Via C. Colombo, 154 Tel 06 517981
DATAOFFICE SPA Via Sicilia, 266 Tel 06 4754686
ELEDRA 3S SPA Via G. Valmarana, 63 Tel 06 8127324
EXPO SAS Via 4 Novembre 131 Tel 06 6794203
GEDIN SRL L.go D. De Dominicis, 7 Tel 06 432283
I.S.E.D. SPA Via Tiburtina, 1236 Tel 06 4125041
ISI ITAL SISTEMI PER L'INFORMATICA SPA P.zza SS Apostoli, 66 Tel 06 6793417
ITALSIEL SPA Via Tevere 28 Tel 06 84311
MEMORY COMPUTERS SRL Via Aurelliana, 29 Tel 06 4758566
MICROCOMP SPA V.le M. Gelsomini, 28/30 Tel 06 5750324
NICA DIFF INF SRL V.le Parioli, 46 Tel 06 872602
SAPES SRL V.le Tito Livio 12 Tel 06 3492536
SYS DATA ITALIA SPA Via Cola di Rienzo 203 Tel 06.351417
TELESIA SPA Via V. Brancati, 64 Tel 06 5011581
VALDE ADEL SRL P.zza S. Anastasia, 3 Tel 06 6786693
Viterbo ITALBYTE SRL Via Trento Pal. Garbini - Tel 0761.221233

LIGURIA
Genova
DIFF EL SRL Via XX Settembre, 31/4 Tel 010.589238
ELABORATION PROCESSES SRL Via Brigata Lig. 68/70/72/74 Tel. 010 565704
SISTEX SRL Via SS. Giacomo e Filippo, 13R Tel. 010 873444
La Spezia DIFF.EL. CESA SRL Viale S. Bartolomeo, 139 Tel. 0187 605223
Sanremo DIFF EL. RCS SRL Via Helsinore 8 Tel. 0184 72435
Savona SISTEX INFORMATICA SRL Via Montenotte, 100/102 Tel. 019 801638

LOMBARDIA
Albino NUOVA INFORMATICA SAS Via Provinciale, 86 Comenduno Tel 035 751794
Assago TRANSDATA SRL Mi Fiori Pal B3 Str 1 Tel 02.8242481
Bergamo SELTERING SPA Via Verdi, 31 Tel 035 248266
Brescia
FIN ECO SERVICE SRL Via Pastrengo, 5 Tel. 030 59655
MICROSELT SRL Via Cipro, 33 Tel 030 224248
SELTERING SPA Via Cipro 33 Tel 030 220391
Bresso C.I.S.I. SAS V. Vittorio Veneto, 111 Tel 02.6105796
Como BRUNO SRL Via Rubini, 5 Tel 031 266530
Cremona FIN ECO SERVICE SRL P.zza Marconi, 3
Lecco ZECCA UFFICIO SPA Viale Dante 14 Tel 0341 372291
Lodi ZUCCHETTI SPA C.so Mazzini, 39 Tel 0371 64027
Mantova
ANTEK COMPUTER SAS Via Cavour 69/71 Tel 0376.329332
REPLICA COMPUTER SRL Via G. Arrivabene, 22 Tel 0376 368621
Milano
AC INFORMATICA SRL Via G. Silva, 40 Tel 02 4983416
AMPLIFON SPA-AMPLISISTEM Via Ripamonti, 129 Tel 02.53534
AMUFFICIO SAS Via Desenzano, 7 Tel 02 4080276
B.O.M. BUSINESS OFFICE MACHINES V.le Tunisia, 50 Tel 02 6598070
COMPUTER SHARING NORD SRL Piazza S. Maria Beltrade 1 Tel 02 860546
C.S.A. COMM SRL Via Farini, 82 Tel 02 6888433
CTC GROUP SRL Via Dante 14 Tel 02 864450
DATAMONT I.S. SPA Via Valassina, 22 Tel 02 63331
DATA OPTIMATION SRL Via Massarenti, 12 Tel 02 4987070
EDN ITALIA SRL C.so Monforte 16 Tel 02 785213
EDELEKTRON SRL C.so Sempione 30 Tel 02.3493565
ELEDRA 3S SPA Viale Elvezia, 18 Tel 02 349781
GENERAL ELECTRIC INFORMATION SERVICES SPA Vle Regina Giovanna, 29 Tel 02 2870181
HOMIC PERSONAL COMPUTER SRL Piazza De Angeli, 3 Tel 02 4988201
HUGNOT LUIGI LUCIANO Via De Togni, 10 Tel. 02 873100
IL NUOVO UFFICIO SISTEMI SNC Via Prov. del Don, 2 Tel 02 8350780
ISTITUTO SUPERIORE DI INFORMATICA SRL Via Montepulciano, 11 Tel 02 6701779
ITALSIEL SPA Via Porlezza, 12 Tel. 02 3452270
MICROTECH SRL Via F.lli Bronzetti, 28 Tel. 02 733609
O.E.N. SRL C.so Sempione 8 Tel 02 3492136
SIRIO SHOP SRL Viale Certosa, 148 Tel 02 3010031
SOFTEC COMPUTER SRL Viale Marche, 10 Tel 02 7401106
S.D.I. STUDIO DI INFORMATICA SPA Via G. Winckelmann, 1 Tel 02 4227381
Monza EDICONSULT SRL Via Rosmini, 3 Tel 039 238650
Pavia I.T.C. INFORMATICA SRL Strada Nuova, 96 Tel 0382 303201
Rozzano COMPUTER ASSOCIATES SRL Palazzo Q8 Mi Fiori Tel 02 8242151
Saronno DATA BASE SISTEMI SRL Via Don Griffanti, 2 Tel 02 9622806
Sondrio G.P.D. DOMENIGHINI SRL V.le N. Sauro, 28 Tel 0342.216561
Trezzano sul Naviglio LA CENTRALE SERVIZI SPA Via R. Cellini, 1 Tel 02.445741
Varese
ELMEC SPA Via Sebenico, 12 Tel 0332 284135
I.R.P.E. INF. ELETTR. SRL Via Marzorati 6 Tel. 0332.236633
VEGA SPA Via Silvestro Sanvito, 103 Tel 0332 228174
Vigevano LOGICA INFORMATICA SRL Via Montegrappa, 36 Tel 0381 81586
Vimercate DATA PROGRES SRL Via V. Emanuele 44/A Tel 039 667423
Vimodrone OMEGA DATA SRL Strada Padana Sup 317 Tel 02 2504121

MARCHE
Civitanova M. S.E.I. SRL Via G. D'Annunzio, 106 Tel 0733 773262
Fossombrone SIPCOA COMPUTER SRL Via Agostini, 3 Tel 0721 75340
Jesi SYSTEM HOUSE A.P.R.A. SRL V.le Cavallotti, 9 Tel 0731.58743
Mole S.E.D.A. SPA P.zza S. Maria Tel. 0731 79945
Pesaro COMPUTER & OFFICE SRL Via Mameli, 73 Tel. 0721 94170

PIEMONTE
Alba SISTEMI SRL Via D. Galimberti, 3/E Tel 0173 49671
Alessandria INFORMATICA SERVICE SRL Via Isonzo 43 Tel. 0131 445917
Asti HASTA DATI SNC Via Silvio Morando, 8/A Tel 0141.216360
Biella
TEOREMA SRL Via Losana, 6 Tel. 015 24910
V.I.P. COMPUTERS SRL Via Repubblica, 38 Tel. 015.07166
Borgosesia I.D.S. INF DATA SYST SRL Viale Varallo, 167 Tel 0163 25327
Cuneo SISTEMI SRL Via Giolitti, 26 Tel 0171.53476
Genola EUROSISTEMI SPA Bivio S.S. 20/28 Tel. 0172 68176
Novara ASA SRL Corso Italia, 25 Tel. 0321 28656
Torino
ABA ELETTRONICA Via Fossati, 5/C Tel 011 332065
DIVERSIFICATE VENCO SRL C.so Matteotti, 32A Tel 011.546526
PROGRAMMA SPA C.so Svizzera, 185 Tel 011 746421
SISTEMI SPA C.so Peschiera, 249 Tel 011 3358670
SOFTEL SRL C.so San Maurizio 79 Tel 011 8395444
Verbania (Intra) S.60 SCRL Via Roma, 7 Tel 0323 41053
Vercelli ANALOG SNC Via Dante, 16 Tel 0161 61100

PUGLIE
Bari
COMPUTER SHARING SUD SPA Via Trento, 3 Tel. 080.339177
H.S. SYSTEMS SRL Via Castromediano, 131 Tel 080 331654
PASEO SRL Via Calefati, 134/136 Tel 080 481488
PUBLISISTEMI SRL Via Castromediano, 121 Tel 080 582343
SIRCOM SRL Via della Repubblica, 67/69 Tel 080 364674
Foggia MASELLI PER L'UFFICIO Via I. Zuppetta, 355A Tel 0881 78014
Lecce I.P.E.S. SPA Via Oberdan, 29 Tel 0832 33904
Maglie S.VI.C. SRL Via V. Emanuele 121 Tel 0836.21604
Taranto ALFA di SPORTELLI L. Via Medaglie d'Oro, 39 Tel 099 336558

SARDEGNA
Cagliari
C.D.S. SAS Via Sonnino, 108 Tel. 070 650789
DATA SISTEMI SRL Via Lo Frasso 3/8 Tel 070 662541
Olbia C.P.S. SRL Via Galeano, 4 Tel. 0789.51194

SICILIA
Catania
ASIA COMPUTER SRL Via S. Euplio, 13 Tel 095 326944
COMPUTER SYSTEMS SRL Via Ruggero di Lauria, 67 Tel 095 485777
Messina SO.F.IN. SPA Via Don Blasco, 76 Tel 090.2923987
Palermo
SER.COM. ITALIA SRL Via Sciuti, 193 Tel 091 261041
SI.PR.EL. SRL Via Serradifalco 140 Tel 091 577344
TESI SRL Via E. Notarbartolo, 23 Tel 091 260540
Trapani TESI SRL Via Palmerio Abate 2 Tel 0923 20026

TOSCANA
Arezzo FINITAL FIN IT SPA Via Benedetto Varchi, 66 Tel 0575 353141
Empoli SESA DISTRIBUZIONE SRL Via XI Febbraio, 24/B Tel 0571 72148
Firenze
DATA COOP SCRL Via di Novoli, 23/R Tel 055 4378484
DISTAL SRL Via Pacini, 49 Tel 055 360669
SESA DISTRIBUZIONE SRL Lungarno Ferrucci, 10R Tel 055 6811652
Pistoia DARIO NANNINI Corso Gramsci, 94
Prato C.C.S. SAS Viale Repubblica, 206 Tel. 0574 590222
Siena SILOG SRL Via Sicilia, 5 Belverde Monteriggioni Tel 0577 54093
Viareggio DELPHI SRL Via Aurelia Sud, 69 Tel 0584 395161

TRE VENEZIE
Belluno
DE PRÀ SRL Via I. Caffi, 16 Tel 0437 23243
SCP COMP SYST SRL Via Feltre 32 Tel 0437.20526
Bolzano SOPAM SAS Via C. Battisti, 32 Tel 0471 30113
Brunico DATOR SRL Via Campo Tures, 8 Tel. 0474 84815
Castelfranco Ven. EDB SRL Via S. Pio X, 154 Tel 0423 490179
Mestre SOFFELLI F.LLI G & E SNC Via Stazione, 19/21/23 Tel 041 951247
Padova
CERVED ENGINEERING SPA C.so Stati Uniti, 14 Tel 049 760733
S.I.C. ITALIA SRL Via S. Pietro, 82 Tel 049 34394
SYSTEM ROS SAS P.zza De Gasperi, 14 Tel 049 38412
SO.GE.DA. SPA Via Marsala, 29 Tel 049 655288
S. Donà di Piave COMPUTIME SRL Piazza Rizzo, 63 Tel 0421 2546
Schio LINEA 4 C.S.N.C. Via Riva del Cristo, 4/5/6 Tel.
Trento
ATR DESIGN COLL. SRL Via Torre Verde, 25 Tel 0461 26672
SEDA SAS Via Sighele 7/1 Tel. 0461 984684
SIGe SNC COMPUTER SHOP Via Prato, 21 Tel 0461 25154
Treviso
DATUM SRL Via S. Bona Nuova, 3 Tel 0422 22560
INFORMATICA TRE SRL Viale della Repubblica, 19 Tel 0422 61592
Trieste
DITTA MURRI Via A. Diaz, 24/A Tel 040 732253
SEI TED SRL Via Fabio Filzi, 23 Tel. 040 61391
Udine
D.E.U. SRL Via Di Prampero, 5/7 Tel. 0432.204402
D.E.U. SRL Via Tavagnacco, 60 Tel 0432 482058
Verona
PRAGMA SOFTWARE SRL Via Carmelitani Scalzi, 20 Tel 045 596400
SEVER DI G. SERENI Via Locatelli, 10 Tel 045.31331
Vicenza ALFA DATA SRL Via Milano, 110 Tel. 0444 31865

UMBRIA
Perugia
PRISMA INFORMATICA SRL Via Campo di Marte, 4 N Tel 075 71973
PUCCIUFFICIO SNC Via XX Settembre, 148/C Tel. 075.72692
Terni DPS SRL Via Paciotti, 6 Tel. 0744.58247

VALLE DI AOSTA
Aosta INFORMATIQUE SAS Centre Commercial l'Aveneque S.S. 26 Quart d'Aosta Tel 0165.780173

IBM Italia
Distribuzione Prodotti S.p.A.

IBM

massimo può essere raggiunto solo da esperti programmatori in linguaggio macchina disposti ad approfondire le conoscenze sulla particolare macchina non siamo pienamente d'accordo poiché la coordinata, ma complessa struttura hard e soft di questo computer mette a mal partito i praticoni e i senzatempo

Di questo fatto devono essersene resi conto anche gli Inglesi, che hanno lanciato da più parti una serie di opere sull'argomento tra queste segnaliamo questo mese "Il Maestro del Linguaggio macchina", al contempo didattico e di riferimento

La parte iniziale descrive e lista un gruppo di quattro programmi fondati sul Basic che realizzano le funzioni di controllo (Monitor) disassemblatore editore ed assemblatore permettendo di manipolare i dati in LM allo stesso livello del Basic, la parte 2 è dedicata alla struttura dell'interprete implementato sul 64 di cui vengono proposte estensioni e modifiche oltre ad una completa teoria per realizzare le proprie parole-chiave

Termina il libro una sezione di appendici dedicate al controllo di correttezza (cheksum) alla guida al programma descritto nella prima parte alle routine nella ROM del 64 e all'elenco dei caratteri di controllo

Gli autori meritano due parole David Lawrence articolista fisso di Popular Computing Weekly (settimanale della Sunshine), e l'autore di varie opere tra cui il best seller The Working Commodore 64, del quale abbiamo già parlato (MC n° 26 pagina 31), Mark England e studente di Ingegneria Elettronica all'Università di Southampton

A nostro giudizio il lavoro è interamente fruibile dall'appassionato che abbia profondo interesse per la programmazione a questo livello e non per il neofita, al quale l'opera non si rivolge affatto

L.S.

An introduction to programming the Dragon 32

di R.A. e J.W. Penfold
Edizioni Bernard Babani

The Grampians
Shepherds Bush Road
London W6 7NF
90 pagine 11 × 17.5
1.95 sterline

Oltre ai 100.000 pezzi venduti in Inghilterra il nuovo arrivato Dragon 32 ha destato un certo interesse anche in Italia. Questo economico volumetto nella migliore tradizione della Babani (che da tanti anni pubblica tascabili sull'elettronica, ora approdata ai computer) è realizzato sulla macchina e non dando fugaci occhiate al manuale, talvolta chiamato in causa per cose mal spiegate oppure travisate che — si avvisa — potrebbero cambiare se la casa modificasse anche leggermente la struttura dell'home computer. le 90 pagine comunque sono intese a suo complemento

Gli autori hanno dato un'occhiata anche all'hardware spicciolo e la cosa risulta essendo in voga l'abitudine di trascurare queste informazioni basilari. l'interfaccia per registratore a cassette e per stampante viene citata e completata con dei suggerimenti d'importanza basilare (dannazione ai cosiddetti standard troppo permissivi!) mentre sono reperibili molte informazioni sul piccolo convertitore analogico-digitale a 6 bit inserito nella porta joystick (accessibile da Basic) che può essere usato per moltissime altre applicazioni

Da citare anche le 8 pagine dedicate ad alcune note introduttive al linguaggio macchina da intendersi più che altro come suggerimento ad approfondire l'argomento

La maggior parte del testo è comunque dedicata alla programmazione in Basic la cui versione disponibile sul Dragon è di ottimo livello (un potente Microsoft esteso) molto buono e il capitolo sulle possibilità sonore della macchina, mentre ci è apparso scarso il modo di trattare la grafica in bassa risoluzione, presumibilmente ben esposta nel manuale. I molti programmini di esempio formano una buona biblioteca di base per l'utente al primo approccio con l'home computer

L.S.

MC

Quanto vale un Flexible Disc?

Il valore di ogni Flexible Disc è il risultato della integrazione tra il dischetto ed il suo contenuto.

Il contenuto è il prodotto della vostra intelligenza, del vostro lavoro, del vostro tempo.
Il contenuto sono i dati che servono per informarvi sull'andamento della vostra Azienda e per permettervi di gestirle, che rendono fluide le procedure del vostro ufficio, che riempiono di serenità e di divertimento il vostro tempo libero.
Con Memorex il contenuto del vostro Flexible Disc, sia da 8" che da 5" 1/4, o da 3" 1/2 è protetto dalla tecnologia che è frutto di più di 25 anni di sviluppo sia dei prodotti magnetici che delle tecniche di registrazione e che ha permesso di raggiungere livelli altissimi di affidabilità, durata ed uniformità della produzione.

È importante, scegli Memorex

MEMOREX

Via Ciro Menotti, 14 - 20129 Milano - Telefono. 02/718551

L'arrivo dei laser games

di Maurizio Bergami

Appena quattro anni sono trascorsi dall'arrivo del primo arcade, l'ormai mitico Space Invaders, ma sembrano molti di più.

Dal bianco e nero si è passati rapidamente al colore, la risoluzione dei monitor è aumentata, i giochi sono diventati sempre più veloci, più appassionanti, più realistici.

Tridimensionalità, trackball... novità grandi e piccole presentate a velocità vertiginosa hanno fatto dei videogiochi un successo di proporzioni incredibili in tutto il mondo.

Paradossalmente proprio lo sviluppo tecnologico che ha reso possibile tutto ciò ha alla fine messo in crisi il settore degli arcade, perché parallelamente le prestazioni di home e personal computer, ma anche delle centraline per videogame domestiche, sono talmente migliorate da permettere di avere a casa propria prodotti di qualità tale da rivaleggiare con quelli delle sale. Senza contare poi il vantaggio psicologico di poter giocare gratis, una volta fatta la spesa iniziale per l'acquisto della cartuccia o del nastro.

Così quella che sembrava essere una vera e propria miniera d'oro ha iniziato rapidamente a declinare e se le compagnie più piccole sono uscite drammaticamente di scena, anche colossi del calibro di Atari sono entrati in perdita.

Per ridare vita al settore naturalmente tutti hanno cercato di offrire prodotti sempre più spettacolari, come il Pole Position di Atari che, già bellissimo, è stato addirittura migliorato con l'aggiunta di altri due schermi laterali per dare una visione panoramica della pista.

Gli sforzi fatti però non sembravano molto efficaci, quando una delle compagnie ormai sull'orlo del fallimento, la Cinematronics, ha trovato finalmente il modo di riportare il pubblico nelle arcade: il laser game.

Questi nuovissimi giochi sfruttano una velocissima memoria di massa a videodischi per ottenere effetti grafici strepitosi; vengono detti giochi a laser proprio perché l'unità di lettura dei videodischi è un raggio laser.

Il primo è stato Dragon's Lair, un'avventura dove il prode cavaliere Dirk tenta di salvare la principessa Daphne rapita da un drago.

Le azioni di Dirk vengono controllate dal giocatore mediante un joystick e due pulsanti, come potete vedere nelle due schermate pubblicate la grafica non ha più nulla a che vedere con quella tradizionale, facendo pensare piuttosto ad un cartone animato di Walt Disney.

L'artefice di Dragon's Lair è proprio un ex animatore della Disney, Don Bluth.

Le origini del laser disk risalgono a circa cinque anni fa, quando un progettista della AMS, Rick Dyer, iniziò a lavorare su un nuovo concetto di raccontare le storie tramite immagini.

L'idea era quella di usare un videodisco domestico, dal

quale un computer prelevasse le immagini a seconda delle decisioni degli spettatori, che in questo modo potevano influire sullo svolgimento della trama.

Naturalmente sul videodisco dovevano essere registrate tutte le immagini corrispondenti alle varie trame possibili.

Il controllo degli spettatori era per forza di cose limitato, ma l'idea era senza dubbio rivoluzionaria.

Furono costruiti alcuni prototipi e Dyer parlò della cosa a Bluth.

Questi ne rimase affascinato, e pensò subito di applicarla ai cartoni animati, facendo appunto Dragon's Lair.

Visto l'enorme potenziale di Dragon's Lair come gioco per le arcade, la Cinematronics, che fino a quel momento aveva tentato, con scarso successo, la strada della grafica vettoriale, decise di metterlo in commercio.

Nonostante il costo maggiore rispetto agli altri giochi (negli USA una partita a Dragon's Lair costa mezzo dollaro, cioè 800 lire, e in più le prime volte è facilissimo che finisca in pochi secondi per l'ingloriosa morte di Dirk) il successo è stato strepitoso.

Le sale giochi si sono nuovamente riempite: tutti volevano provare il nuovo gioco, e questo ha portato beneficio a tutto il settore, tant'è vero che nelle sale dotate di Dragon's Lair sono aumentati gli incassi su tutti i videogiochi.

Com'è ovvio la Cinematronics non è rimasta sola a lungo e numerose altre compagnie hanno già intrapreso la strada del laser game.

Alcuni dei nuovi giochi a videodisco hanno però una novità, poiché alle immagini registrate vengono sovrapposte altre immagini tradizionali generate dal computer, fondendo così il laser game col gioco tradizionale.

Ne è un esempio Astron Belt della Bally Midway, dove le immagini su videodisco non sono a cartoni animati ma degli scenari filmati dal vero. Ad essi il computer sovrappone il disegno della nave spaziale pilotata dal giocatore e delle astronavi nemiche.

Come abbiamo già accennato, non ci può essere un controllo totale della situazione da parte di chi gioca, così ad esempio in Dragon's Lair spesso sia joystick che pulsanti sono inattivi.

È però possibile aumentare il numero delle situazioni possibili, cosa che porta ad un realismo sempre maggiore.

È in questa direzione stanno lavorando tutti ed i risultati si dovrebbero già vedere nel prossimo laser game della Cinematronics, Space Ace.

Anche se i giochi a videodisco sembrano aver ridato vita ad un'industria che sembrava in declino, può darsi che il vecchio pericolo del videogioco domestico torni ad emergere.

È infatti recentissima la notizia che la Coleco ha acquistato per la notevole somma di due milioni di dollari la licenza di produrre Dragon's Lair e che intenda costruire un video disc player per la sua consolle ColecoVision entro il prossimo anno!

Le News

Un generatore di giochi per lo Spectrum

Dopo aver provato qualcuno dei tanti, bellissimi giochi, disponibili per lo Spectrum, è inevitabile che venga il desiderio di provare a diventare programmatori per farsi i propri giochi. Ben presto, però, ci si rende conto che la conoscenza del Basic non basta e che, per ottenere risultati paragonabili a quelli dei giochi commerciali, è necessario fare ricorso al linguaggio macchina, decisamente più difficile da imparare.

Per ovviare a questa situazione ecco l'ultima novità della Melbourne House: HURG, un generatore di giochi.

HURG è un programma che permette appunto di ottenere dei fantastici e veloci giochi tipo arcade senza dover scrivere una sola linea di Basic o L/M.

Grazie ad una serie di menu e sub-menu è possibile definire tutti gli aspetti del gioco desiderato, dai percorsi delle figure alla velocità del movimento.

Assieme a HURG vengono forniti due esempi dei risultati che può dare: Manic Koala, una sorta di Manic Miner ad un solo schermo, e Ms Hortense, ispirato al celebre PAC MAN.

HURG costa 14.95 sterline, e tra non molto dovrebbe essere disponibile anche in Italia.

Se qualcuno a questo punto si sta ancora chiedendo cosa significhi lo strano nome, HURG sono le iniziali di High-level User-friendly Real time Games designer, cioè generatore di giochi ad alto livello, in tempo reale e facilmente impiegabile!

Avventure con i super eroi

I super eroi sono i famosi caratteri dei fumetti Marvel: i fantastici quattro, Hulk, l'uomo ragno e tanti altri.

Dopo aver riscosso tanto successo sulla carta stampata ecco che si apprestano a fare il loro ingresso nel mondo del personal computer con una serie di adventure game che li vede protagonisti.

Le avventure saranno scritte da Scott Adams e distribuite dalla Adventure International.

Il primo a presentarsi sulla scena sarà Hulk, probabilmente il più conosciuto in Italia grazie alla serie di telefilm a lui dedicata.

L'avventura che includerà anche scene grafiche in alta risoluzione, sarà immediatamente disponibile per numerosi computer, tra cui Spectrum, Commodore 64 e Apple II.

Arriva il Trickstick

Con un notevole ritardo (la pubblicità che lo reclamizzava era presente ormai da molti mesi sulle pagine dei giornali specializzati) ha finalmente fatto la sua comparsa il Trickstick, un joystick per lo Spectrum davvero rivoluzionario.

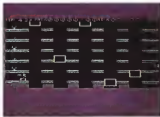
L'aspetto esterno ha ben poco della classica levetta, sembrando al più quello di un tradizionale microfono audio.

Quello che però veramente sorprende è il principio di funzionamento: non c'è nessuna parte meccanica in movimento, in compenso il joystick capta il ronzio di rete grazie al tocco, da parte del giocatore, di appositi sensori metallici. Questo rumore viene trasmesso all'interfaccia e trasformato in un segnale digitale che simula la pressione dei tasti normali.

Naturalmente è possibile programmare l'interfaccia in modo da poter utilizzare il Trickstick con qualsiasi gioco commerciale.

Il costo è di 35 sterline, pari a poco più di 80000 lire.

Il Trickstick è prodotto dalla East London Robotics, Gate 11, Royal Albert Dock, London E16. In Italia è reperibile presso la Microshop di Acilia (Roma).

È un gioco che non presenta notevoli difficolta e risulta adatto anche ai più piccini La grafica e la velocità non sono sorprendenti ed il formato dello schermo sfruttato non e il massimo ottenibile con il VIC-20 che puo offrire piu ampie possibilita Puo essere giocato o utilizzando il joystick o usando la tastiera del computer Il gioco e presentato su una cassetta di discreta qualita contenente un cartoncino sul quale sono ampiamente illustrate le istruzioni per l'uso Il modo di caricamento e quello usuale dei giochi della Imagine Software Connesso il registratore e premuto il tasto play dopo aver dato il comando LOAD, viene caricato un programma "caricatore" che dopo il RUN pensera a trasportare nella memoria del computer il contenuto della cassetta Durante il caricamento vedrete sostituirsi alle scritte sullo schermo degli strani caratteri, ma cio è del tutto normale Diamo uno sguardo all'andamento del gioco Esso narra le vicende di un cameriere che presta servizio presso un albergo Egli non e molto pratico del mestiere poiche è la prima volta che svolge un tale lavoro ed e quindi strettamente sorvegliato dal direttore per evitare che compia danni

Dopo il RUN compare sullo schermo, che come abbiamo detto non e sfruttato in pieno nelle sue possibilita lo spaccato di un albergo formato da sei piani, compreso il pianterreno, e da cinque scale Per passare da una scala all'altra bisogna necessariamente prendere uno degli ascensori che fanno su e giu per lo schermo come bolle di sapone Il nostro amico novello cameriere, si trova all'inizio nella hall al pianterreno (in basso a sinistra) ed e pronto a ricevere le chiamate Ecco che dall'altra parte dell'albergo compare un cliente che chiama con il braccio ed allora il baldo lavoratore salta da un ascensore all'altro per andare a prendere l'ordinazione, recandosi al piano da cui è stato chiamato per poi ritornare indietro Egli deve stare inoltre molto attento perche puo saltare sull'ascensore nell'istante sbagliato mancandolo e cadendo giu Si riprende subito e riparte, ma paga di tasca sua la roba che rovescia I suoi viaggi devono svolgersi rapidamente perche il pagamento avviene per ogni vassoio consegnato Se perde tempo a passeggiare negli ascensori riceve dei richiami scritti sullo schermo Come abbiamo detto, si puo giocare sia da tastiera che da joystick ed e forse piu comodo giocare nel primo modo perche i movimenti avvengono solo in orizzontale e possono essere effettuati utilizzando due tasti (per esempio i tasti SHIFT, X, V o N per effettuare i movimenti verso sinistra ed i tasti Z, C, B o M per i movimenti verso destra) Precisiamo che ad ogni pressione del tasto l'omino raffigurante il cameriere assume una diversa posizione ed e pronto ad imboccare l'ascensore solo in una di queste (quella che lo rappresenta con la gamba tesa) Come al solito sullo schermo, nella parte alta, compare la linea di stato indicante il punteggio della partita in corso e quello più alto ottenuto nelle altre partite Nella stessa linea, dopo lo start, viene indicato un numero che, partendo da 99 decresce nel tempo e rappresenta la cifra che si ricevera ad ordinazione assolta minor tempo si impiega, quindi, maggiore sara la paga

Questo gioco e dotato di rumori di fondo che lo rendono piu gradevole e psicologicamente più efficace essi non sono pero molto ricchi Si carica sul VIC 20 in qualunque configurazione di memoria

T P

Produttore:
Imagine
Marons Buildings
Exchange Street East
Liverpool L2 3 PN
Prezzo:
5 50 sterline

BUG-BYTE SOFTWARE

Twin Kingdom Valley

COMMODORE 64

La lotta tra software house rivali assume talvolta contorni parossistici, fortunatamente di solito senza acredine: è il caso della Bug-Byte e della Melbourne, produttrici di giochi per i principali computer di successo in Gran Bretagna (Spectrum, Commodore 64 e VIC, BBC, Electron, Oric, Dragon ...), entrambe produttrici di eccellenti giochi d'avventura. Come ben saprete dalla recensione di Maurizio Bergami, apparsa a pag. 28 di MC 27 (oltre che dalle numerose segnalazioni date in precedenza), la Melbourne è la n° 1 del settore grazie all'Hobbit per Spectrum prima e 64 dopo, basato sul libro di Tolkien (regalato insieme al gioco!) e sul superlinguaggio Inglish (si legge /anglish/) che funziona quasi come una lingua vera. Ebbene la Bug-Byte ha realizzato questo super gioco d'avventura, Twin Kingdom Valley - che vuol dire "La valle dei due regni" - per il 64 (in GB anche nelle versioni per BBC B ed Electron), che contiene al suo interno oltre 175 diverse schermate a colori e con sprite animate! La competizione è tale che il poster pubblicitario che circolava allo Your Computer Christmas Fair del dicembre scorso riportava in un angolo la frase di sfida "Eat your herath out, Bilbo!", cioè "mangiati il fegato, Bilbo!", con ovvio richiamo al personaggio dell'Hobbit.

Il gioco è estremamente godibile, e non è poi così difficile fare una mappa della vallata. Lo scopo del gioco è collezionare i tesori nascosti lungo il percorso, evitando le insidie e rispondendo ai quesiti posti dal computer. Il massimo punteggio è di 1024 punti, e corrisponde ad aver raccolto tutti i tesori; le istruzioni ammoniscono che l'ultima domanda del gioco è: "Cosa fai ora che hai 1024 punti?". Il dizionario in dotazione è di 33 parole dichiarate, e si possono assemblare frasi anche articolate del tipo "Hit the guard with a hammer", comunque di complessità inferiore a quelle ammesse dall'Hobbit (in attesa dello Sherlock Holmes).

Il gioco è molto attraente, e la ricerca della grafica non ha condizionato gli altri parametri che rendono un gioco d'avventura interessante: in definitiva Twin Kingdom Valley è un ottimo esponente della sua categoria, e merita l'attenzione degli estimatori.

L. S.

Produttore:
Bug Byte
Melbury House
Canning Place
Liverpool, L1 8JB
Prezzo:
5.95 sterline

Eccolo qui, il gioco che non morirà mai, il primo vero grande arcade Space Invaders. Non c'è personal o home computer per il quale non ne esista una versione, e molto più spesso due o tre

Il TI invaders è decisamente fedele all'originale, e risulta quasi egualmente appassionante da giocare

Per quei pochissimi che ancora non lo conoscono ecco lo scopo del gioco bisogna proteggere la terra dall'invasione degli extraterrestri, che calano dal cielo, abbattendoli facendo fuoco da una piccola postazione mobile Gli invasori possono fare fuoco a loro volta, e per evitarne i colpi ci si può riparare sotto agli schermi difensivi, che però vengono lentamente ma inesorabilmente smantellati dai colpi nemici Se si viene colpiti per tre volte, oppure se gli alieni riescono a scendere sulla superficie, per l'umanità sarà la fine

I punti si conquistano ovviamente distruggendo gli invasori con il laser a disposizione, ma anche abbattendo l'astronave nemica che di tanto in tanto solca il cielo

Sono disponibili due livelli di difficolta, identificati dai simpatici nomi di "semplicemente aggressivi" e "proprio malefici" (naturalmente riferiti agli invasori spaziali)

La grafica del programma è davvero splendida e sia la postazione laser che gli ufo si muovono pixel per pixel

```
TI INVADERS
POINTS
5/10     10/20     15/30
HIT THE YELLOW SAUCER
IN THE CENTER FOR
MAXIMUM POINTS           ???
EXTRA MISSILE BASE AWARDED
AT 3000 POINTS.  ONE BASE
REPAIRED EVERY 10,000 POINTS.
INVADER OPTIONS
1. MERELY AGGRESSIVE
2. DOWNRIGHT NASTY
YOUR CHOICE?
©1981 TEXAS INSTRUMENTS
```

Poco convincenti sono invece gli effetti sonori, che hanno avuto tanta parte nel successo dell'originale; le esplosioni sono ben misere ed il battito cardiaco di sottofondo è piuttosto sgradevole Quello che peró ci è piaciuto di meno e la scomparsa di ogni altro rumore quando compare l'astronave l'improvviso venir meno delle esplosioni e degli spari, che lasciano il posto al "muggito" della navicella extraterrestre secondo noi é davvero molto fastidioso

A parte comunque queste considerazioni sul suono, TI Invaders rimane un classico che si gioca sempre con piacere Molto grazioso e il modo in cui i piccoli alieni si mettono a saltellare dalla gioia dopo essere riusciti ad invadere la Terra, dopo essere stati distrutti per l'ennesima volta la cosa inizia peró ad avere il sapore di una presa in giro!

Il movimento della postazione e lo sparo sono controllabili sia da tastiera che da joystick, nel primo caso si utilizzano i tasti S, D e la virgola, sufficientemente comodi da usare

Trattandosi di un programma in linguaggio macchina anche TI Invaders arriva sotto forma di cartuccia ROM, come e tradizione della Texas.

M B

Produttore:
Texas Instruments inc
Dallas Texas
Distributore per l'Italia:
Texas Instruments
Semiconduttori Italia spa
Viale delle Scienza
02015 Cittaducale (Rieti)

OCEAN

Armaggedon

SPECTRUM 16/48 K

Armaggedon è la versione per lo Spectrum del famosissimo Missile Command. In questo gioco bisogna difendere sei città da un attacco di missili nucleari. Sullo schermo appaiono le scie dei missili, per fermarne la corsa letale bisogna posizionare un mirino davanti alla traccia colorata e poi lanciare un missile difensivo. La cosa non è però banale, perché spostare velocemente il mirino richiede una buona dose di perizia e occorre poi scegliere con cura il momento dello sparo, per evitare che il nostro razzo esploda troppo presto o troppo tardi.

Oltre ai missili, l'attacco nemico avviene anche con una piccola astronave, che compare ad intervalli irregolari.

Per impedirle di fare fuoco bisogna abbatterla prima possibile.

I missili arrivano ad ondate successive, il numero di razzi a disposizione per distruggerli è limitato, quindi bisogna pensare bene prima di lanciarne uno, per non rimanere poi alla mercé degli invasori.

Dopo ogni assalto viene incrementato il punteggio, che dipende dai razzi risparmiati e dalle città salvate dalla distruzione. Poi si ricomincia, ma la velocità di discesa dei missili aumenta ad ogni schermata. Dopo aver respinto una decina di attacchi il tempo che impiegano i missili per attraversare lo schermo è veramente ridottissimo, e riuscire a difendere contemporaneamente più di due città diventa praticamente impossibile. Proprio in funzione della velocità dei missili conviene cambiare la propria strategia: all'inizio bisogna cercare di intercettare le tracce il più in alto possibile, quando i missili iniziano ad arrivare troppo veloci è invece meglio arroccarsi a difesa di un'unica città posizionando il mirino in basso e cercando di far fuoco con il giusto anticipo. Quando le scie escono dallo schermo ricompaiono dalla parte opposta, e questo costituisce un'ulteriore difficoltà, in quanto spesso ci si accorge troppo in ritardo che un missile è comparso dal nulla su un lato dello schermo.

La grafica è sufficientemente curata, anche se un po' scarna, lo stesso vale per gli effetti sonori.

Per muovere il mirino si usano i tasti S, X, N, M per alto, basso, sinistra e destra, e A per fare fuoco. In alternativa alla tastiera è sempre possibile scegliere l'uso del joystick Kempston (quello compatibile presentato in TuttoSpectrum di febbraio funziona benissimo) oppure utilizzare un modello programmabile tipo quello della Cambridge Computing.

In sostanza Armaggedon è un gioco molto piacevole, in grado di divertire a lungo senza stancare, che ha tra i suoi meriti la possibilità di girare anche sulla versione inespansa (16K).

M. B.

Produttore:
Ocean Software
Ralli Building
Stanley st. Manchester
Prezzo:
5.95 sterline

Un nuovo gioco si aggiunge a quelli offerti dalla Imagine Software per il VIC 20. Se esso è nuovo nel nome, non si può dire che lo sia altrettanto come concezione. Infatti non bisogna essere molto esperti per accorgersi che appartiene alla serie dei giochi con fantasmi e labirinti in voga già da parecchio tempo. Il gioco è comunque simpatico e non dovrebbe annoiare troppo presto. Esaminiamone per sommi capi lo svolgimento.

Siamo stati catturati da un malvagio mago e gettati nei più profondi meandri di un labirinto sotterraneo dove siamo costretti a vagare per l'eternità. Ma con un po' di abilità potremo uscire riguadagnando la libertà perduta.

Il disegno del labirinto appare naturalmente sullo schermo. Esso si può osservare visto dall'alto (in pianta) ed è suddiviso in più strati separati da quattro porte chiuse, di quattro differenti colori, di cui vengono disegnate le toppe. All'ingresso del labirinto si trovano quattro chiavi, ognuna con un colore corrispondente a quello di una porta. Il gioco consiste nel prendere una di queste chiavi e dirigersi con essa verso la porta di colore corrispondente, sempre inseguiti da nugoli di fantasmi, aprendola per passare al settore successivo del labirinto. Giunti in prossimità della porta non dobbiamo subito cantare vittoria poiché al di là di questa può esserci un'amara sorpresa. Infatti, una volta aperta, al posto del varco comunicante con lo strato successivo del labirinto, possiamo trovare un muro che impedisce il passaggio. Dobbiamo allora ripercorrere i nostri passi portandoci alla sommità del labirinto, sempre sotto scorta dei fantasmi pronti a mangiarci, e cambiare il colore della nostra chiave (passando con essa attraverso la chiave del colore desiderato) andando poi ad attaccare un' altra porta colorata.

Man mano che si corre verso il basso lo schermo scorre verso l'alto rivelando i vari strati del sotterraneo, mentre i fantasmi si fanno sempre più fastidiosi (ma non eccessivamente) cercando di ostacolare in tutti i modi i nostri progressi. La via della libertà è molto lunga e se è molto emozionante per l'audace prigioniero del mago forse lo è un po' meno per noi che siamo costretti a percorrere lunghi cammini all'indietro se abbiamo sbagliato chiave e dobbiamo andare a sostituire quella in nostro possesso.

La grafica è di media fantasia e la velocità non è sconvolgente. I suoni sono quelli consueti, anch'essi non eccessivamente fantasiosi. Le chiavi possono essere distinte solo in base al loro colore e questa è una limitazione poiché non tutti hanno sempre a disposizione un televisore a colori per giocare. Naturalmente nulla vieta di giocare in bianco e nero se si sopporta di rendere il gioco abbastanza difficoltoso potendoci basare in tal caso, per l'identificazione delle chiavi, su due livelli di grigio.

Il disegno del labirinto copre tutto lo schermo del televisore offrendo un'immagine molto grande e gradevole. Il gioco può essere comandato da tastiera o usando un joystick. Naturalmente la seconda soluzione rende più efficaci le manovre. Durante lo svolgimento in alto sullo schermo appaiono le informazioni necessarie al giocatore e cioè il numero di "vite" ancora a disposizione prima di essere completamente sgominati dai fantasmi, il livello a cui si è giunti ed i punti ricevuti per ogni apertura di porta.

T P

Produttore:
Imagine
Marons Buildings
Exchange Street East
Liverpool L2 3 PN
Prezzo:
5.50 sterline

INTERCEPTOR MICROS

Missile Command

COMMODORE 64

Ecco un altro classico dei giochi spaziali il Missile Command è stato a lungo il nostro favorito nelle fumose sale giochi, subito dopo lo Space Invaders e prima dell'Indianapolis, e ciò nonostante il controllore fosse una trackball integrata nel mobile che per la velocità dell'azione spesso e volentieri ci spellava le dita

La dinamica è la seguente: abbiamo 6 città, adagiate sul fondo dello schermo (il gioco è in due dimensioni), e dobbiamo difenderle da una serie di missili traccianti lanciati dall'alto, che vanno colpiti in punta dalla nostra contraerea, distratta dall'arrivo sporadico di ulteriori nemici (aerei, astronavi ..) che però non sparano

Ci sono punti per ogni città e missiletto salvato, oltre che per ogni avversario eliminato: ogni due schermate superate il punteggio aumenta, così come pure la difficoltà del gioco, intesa come numero di traccianti nemici

Una raffinatezza del programma, presente anche nella versione originale e ottimamente mantenuta, consiste nell'arresto momentaneo della nostra contraerea qualora in cielo siano presenti 5 nostri missili: fate molta attenzione a questo particolare, che è la chiave di volta per aver sempre l'ultima carta.

Ogni 10000 punti si guadagna una città, il gioco finisce quando finiscono le città

Il controllo da tastiera sarebbe stato problematico, quindi l'autore, A. Challis, ha optato per il solo joystick comunque consigliamo particolarmente un elemento a snodo morbido, dato che con quello Commodore abbiamo raggiunto a stento i 40000 punti, mentre con il Quickshot II abbiamo superato gli 80000

Confrontando questa versione con l'originale e con l'equivalente Armaggedon per lo Spectrum dobbiamo dire che la Interceptor ha prodotto una versione leggermente più lenta e quindi meno divertente l'uso del joystick, paradossalmente, mette a disposizione meno varianti (una per tutte è la decentralizzazione delle proprie bocche da fuoco, che per il 64 si riducono ad una sola), inoltre controllate con sicurezza molto maggiore e quindi senza emozionanti sorprese

Il gioco è comunque godibilissimo, ed è uno dei nostri favoriti nelle sfide tra amici

L S

Produttore:
Interceptor Micros
Lindon House The Green Tadley,
Hants

CDS

Magic Meanies

SPECTRUM 16/48 K

Nella terra di Zeldor, dove a nulla valgono gli incantesimi, si inoltra il mago Meltec, alla ricerca del piombo che lui solo sa trasformare in oro

Questa é la trama di Magic Meanies, un recente gioco della Software House inglese CDS, non si tratta pero di un'avventura ma, come potete capire anche dalle schermate riprodotte, di un arcade game

Il giocatore controlla il movimento del mago Meltec, e deve riuscire a prendere tutti i pezzi di piombo blu della miniera di Zeldor passandoci sopra All'inseguimento di Meltec si lanciano i mortali magic meanies, per evitare una fine prematura Meltec ha pero a sua disposizione cinque sfere di cristallo che puo lanciare contro i meanies per eliminarli

Un altro modo per uccidere i magic meanies è quello di schiacciarli con ... una mela! Per riuscirci la cosa migliore e di farsi inseguire fino sotto alla mela e poi spostarsi lateralmente la mela allora cadra nel cunicolo creatosi schiacciando senza pietá l'inseguitore. Oltre al piombo bisogna riuscire a raccogliere anche le ciliege, necessarie per poter raggiungere lo schermo successivo Ad ogni passaggio di livello la caverna si popola di nuovi e letali mostri, contro i quali le sfere di cristallo non sembrano avere alcun effetto Il più pericoloso é una specie di malefico ragnetto che non si contenta di essere velenoso, ma lascia dietro di se una scia parimenti mortale, che é spesso molto difficile da evitare quando si è braccati da vicino dagli altri meanies

Il movimento della figuretta che rappresenta il mago è controllato con i classici tasti Q, Z, I, P, che secondo noi rappresentano la scelta migliore Con M invece si può lanciare la sfera magica Al solito é possibile utilizzare il Joystick Kempston al posto della tastiera Tra le opzioni previste dal programma vi è anche una high score table, dove inserire il proprio nome quando si ottiene un punteggio particolarmente alto, si tratta di una cosa gratificante ma inutile, dal momento che non é possibile registrarla su nastro

Anche se la grafica e molto buona e i vari caratteri ottimamente disegnati, se si considerano le loro ridottissime dimensioni, le routine di movimento non sono particolarmente sofisticate e sia Meltec che i meanies si spostano di una posizione carattere per volta, invece che pixel per pixel Ciononostante il gioco risulta davvero godibilissimo, aiutato in questo dagli effetti sonori ai quali non si può questa volta fare alcun appunto e dall'efficacissimo uso del colore.

Magic meanies puo non appassionare subito, ma più ci si gioca più diventa avvincente

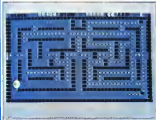
M B

Produttore.
CDS Micro Systems
10 Westfield Close
Tickhill Doncaster
Prezzo.
5 95 sterline

Un gioco di abilità mimetizzato in un ambiente spaziale è quanto propone la DK'Tronics con questo Alien Rescue (salvataggio alieno). Il vostro compito è portare dalla superficie fino alla vostra astronave — in orbita su di voi — delle capsule prive di razzi, stando attenti allo sbarramento nemico e agli errori di manovra. La pubblicità della casa, per commentare le caratteristiche del gioco, dice testualmente "takes minutes to learn but a lifetime to master", ovvero "pochi minuti per imparare ma una vita per padroneggiarlo", e pur non essendo del tutto d'accordo dobbiamo dire che è richiesta una notevole precisione anche se tutto sommato l'azione è abbastanza lenta. Tutto ciò deve essere ben noto alla DK' Tronics, che infatti ha fissato in 5,95 sterline il prezzo di questo gioco, lo stesso del Millie-Bug che però si fa preferire per la maggior notorietà e velocità.

Per giocare all'Alien Rescue è indispensabile il Joystick.

L S

Produttore:
DK Tronics
Shire Hill Industrial Estate
Unit 6-Saffron Walden
Essex CB11 3AX - England
Prezzo:
5.95 sterline

Il progenitore di tutti i giochi a percorso è probabilmente PAC-MAN, realizzato dalla Atari diversi anni fa e subito assurto a livelli di popolarità da fantascienza, anche grazie ai cartoni animati annunciati da Hanna e Barbera e alla Coca Cola, che ha scelto Miss Pac, versione femminile del personaggio, per reclamizzare la Seven-up (nello spot pubblicitario era presente anche Bonnie Tyler che ne cantava il refrain, purtroppo in italiano era doppiata). Sprite man (qui esageriamo con i nomi di bevande frizzanti!) è la versione che ci viene proposta dalla Interceptor Micro's per il Commodore 64. L'uso della grafica, in un gioco come questo, non dice molto, mentre i parametri fondamentali sono la velocità e la godibilità: la prima è davvero elevata, ben superiore a quella del gioco da sala della stessa Atari (ma non ci voleva molto...), mentre la seconda è sottotono a causa di un lieve difetto nell'orientamento del nostro eroe, che ha bisogno di precisione assoluta per potersi addentrare nei labirinto. È previsto il controllo sia da tastiera che da joystick, ma nel primo caso le citate difficoltà di movimento vengono accentuate, mentre il controller esterno rende i movimenti più precisi e quindi quasi sicuri.

Il programma è scritto in linguaggio macchina da Ivan Gray, e prodotto da Richard P. Jones, un giovanissimo che - grazie alla scuola paterna - ha un posto in primo piano nel quadro britannico.

L S

Produttore:
Interceptor Micros
Lindon House, The Green
Tadley Hants

N.B.
Apricot è il nuovo personal computer 16 bit della Harden. E' il più nuovo, il più evoluto. E' serio, professionale: ha fino a 768 Kbytes di memoria centrale e fino a 10 Mbytes di memoria periferica. Ha un ottimo rapporto qualità-prezzo e più di 100 applicazioni già disponibili in italiano.
N.B.
Il video ad altissima definizione (320.000 punti, quasi il doppio degli altri) è ideale per applicazioni tecniche e grafiche, e per la video scrittura. Il monitor orientabile e scorrevole garantisce il massimo comfort, anche dopo molte ore di lavoro.
N.B.
Apricot adotta dischetti rigidi da 3,5 pollici, secondo il nuovo standard. Hanno un accesso rapido, sono tascabili e protetti contro la polvere e gli urti, garantiscono una conservazione ottimale dell'archivio-dati.
N.B.
Ciascun tasto della "tastiera intelligente" è definibile dall'utente. Oltre a 8 tasti-funzione tradizionali, Apricot offre 6 tasti sensitivi di funzione guidati direttamente dal microscreen a cristalli liquidi.
N.B.
Il microscreen a cristalli liquidi opera anche come finestra-video e consente di utilizzare il sistema senza monitor. Contemporaneamente indica l'ora, la data, e può essere usato come calcolatore parallelamente al programma in esecuzione.
APRICOT.

N.B.
L'unità centrale e la tastiera si richiudono a valigetta, e sono facilmente trasportabili. E' disponibile il mouse, che consente l'accesso al video senza l'utilizzo della tastiera.
apricot
apricot
N.B.
Harden Italia è legata all'innovazione tecnologica nel settore dei personal computer. Con i suoi 150 rivenditori in tutta Italia vi garantisce professionalità ed assistenza sia nell'hardware che nel software
HARDEN
ITALIA
NATO BENE.

CASIO FP-1100

di Corrado Giustozzi

Casio è un nome molto noto anche al di fuori del mondo della piccola informatica provate a citarlo a qualche conoscente e probabilmente vi sentirete rispondere che è la marca della sua calcolatrice formato credit-card In effetti presso il grosso pubblico, Casio è nota soprattutto per la sua produzione di calcolatrici programmabili e non Coloro un po' più addentro alle cose informatiche sapranno inoltre che Casio produce anche diversi modelli di "pocket computer", ovvero calcolatori tascabili o portatili, programmabili in Basic, dotati di piccoli display a cristalli liquidi e collegabili ad una serie di miniperiferiche quali stampontine plottanti (o forse sarebbe più giusto dire plotterini stampanti), memorie di massa a microcassette e così via I lettori di MC in particolare, dovrebbero conoscerne bene almeno due il pocket PB-100 provato sul numero 22, e il portabile FP-200 provato sul numero 24 Forse però non tutti sanno che parallelamente a questa linea di macchine per forza di cose un po' particolari, Casio produce anche dei modelli di personal computer più "tradizionali", ossia desk-top con memoria di massa a minifloppy e monitor "vero", cioè a raggi catodici

Il modello di punta di questa linea di personal e l'FP-1100 in prova questo mese Il suo punto di forza lo anticipiamo, è la grafica a colori, ma fra le caratteristiche salienti possiamo annoverare l'ambiente CP/M-like con Basic Microsoft l'elevata precisione nei calcoli matematici grazie alla codifica BCD, dieci tasti definibili una porta di comunicazione RS-232 gestibile da software, la configurazione modulare che permette diversi gradi di esponsione del sistema, la possibilità di avere dieci programmi contemporaneamente in memoria e quella di funzionamento come terminale Se a tutto ciò si aggiunge la disponibilità di una discreta quantità di software dedicato realizzato a cura dell'importatore italiano, si vede come l'FP-1100 abbia buone carte da giocare per conquistarsi un posticino nel mercato

Descrizione esterna

Abbiamo detto che l'FP-1100 è modulare, questo significa che a seconda del grado di espansione del sistema l'utente si ritroverà con un numero più o meno grande di "scatolotti", tutti però allineati sullo stesso stile come design e dimensioni Il componente di cui non si può fare a meno è naturalmente l'unità centrale; vengono poi, in ordine, l'unità a doppio minifloppy ed un box di espansione Ovviamente dell'installazione deve far parte anche un monitor, che è disponibile in due versioni, B/N e colore La versione in prova è composta dall'unità centrale FP-1100, dal doppio minifloppy FP-1020FD e dal monitor a colori da 14 pollici FP-1003

Il contenitore standard per le varie unità è un grosso parallelepipedo dalle dimensioni approssimative di cm 45×10×31 (lhp). La carrozzeria è metallica ovunque, tranne che nella parte anteriore, realizzata in materia plastica; il colore è il bianco panna, interrotto solo dalle piccole scritte e da una striscia nera che attraversa orizzontalmente il frontale, nella quale sono posti pulsante e spia di accensione. Ogni unità è poi caratterizzata dai suoi particolari specifici, ma sempre senza discostarsi troppo da questo canone.

L'unità centrale, in particolare, ha il frontale completamente vuoto. Sul retro si trovano due profondi slot per la connessione delle periferiche (unità a disco e/o box di espansione), le uscite per la stampante (Centronics compatibile), per i due monitor (colore e B/N) e per il registratore a cassetta, un tasto di reset, due prese di terra ed il cavo di alimentazione, purtroppo non staccabile. Il peso del tutto è di circa 10 kg.

La tastiera è semiseparata, nel senso che è connessa all'unità centrale tramite un cavo che però non è staccabile. Anch'essa ricalca per quanto possibile la linea degli altri componenti, dato che è larga quanto il box ed ha addirittura la piccola striscia nera orizzontale. La sua dotazione di tasti è normale per macchine di questa categoria: sono presenti un tastierino numerico separato con Enter, tasti di operazione e doppio zero, quattro tasti di movimento cursore, l'Insert e il Delete. Inoltre ci sono

Costruttore:
Casio Computer CO. Ltd - Japan
Distributore per l'Italia:
Ditron S.p.A. - V.le Certosa, 138 - 20138 Milano
Prezzi (IVA esclusa):

FP-1100 Unità centrale colore	*1.311.000*
FP-1004 Monitor colore	*1.263.000*
FP-1020 Disk drive da 640 Kbyte	*2.187.000*
FP-1000 Unità centrale B/N	*1.129.000*
FP-1001 Monitor verde	*422.000*

un tasto Stop/Cont per sospendere momentaneamente un programma Basic e poi riprenderne l'esecuzione, un tasto Break per interrompere definitivamente un'operazione in corso, ed un tasto Graph per accedere al set di caratteri semigrafici.

L'unità a disco è un paio di centimetri più alta dell'unità centrale, a causa dell'ingombro obbligato delle meccaniche dei due drive, che non si possono certo definire slim-line. Sul frontale compaiono le finestrelle per l'inserimento dei dischetti con relativi led "in use", mentre posteriormente si trovano solo il cavo di rete e quello di connessione al computer, entrambi non staccabili (ma è una mania!), oltre alle immancabili due prese di terra. Un'ampia zona della carrozzeria è forata per permettere un'adeguata circolazione d'aria.

Anche per questa unità il peso si aggira sui 10 kg. I due drive sono a doppia faccia singola densità, ed ogni dischetto ha una capacità di 320K non formattati (304K utili); non moltissimo, in verità, visto che ormai su un minifloppy da 5.25" ci si fanno stare tranquillamente 800K.

Il monitor, da 14" a colori, è montato su un piedistallo che permette di inclinarlo all'indietro di qualche grado per migliorarne la visibilità. Il suo ingombro tutto sommato è abbastanza elevato, così come il peso: circa 12 kg. Sul frontale sono accessibili il pulsante di accensione ed il controllo di luminosità, mentre sul retro si trovano il connettore per il collegamento al computer ed il cavo di rete, questa volta (finalmente!) staccabile con presa a vaschetta IEC.

L'interno

Già guardando le varie unità, e soprattutto sollevandole, si ha l'impressione che all'interno il materiale sia parecchio e, soprattutto, "sostanzioso". In effetti sia l'unità centrale che quella a dischi, una volta aperte, stupiscono per la costruzione decisamente "non giapponese" da un'industria come Casio, che ha il suo punto di forza proprio nella ultraminiaturizzazione, sinceramente ci saremmo aspettati qualcosa di diverso. Come illustrano meglio le foto, oltre al notevole ingombro della parte prettamente elettronica, che tradisce una certa anzianità del progetto, è il complesso assemblaggio meccanico che impressiona: certo, nulla da dire sulla robustezza della costruzione, ma un po' più

Il classico primo piano della tastiera. Notare la prima fila di tasti definibili.

Il complesso formato da unità centrale e unità a dischi visto da davanti e da dietro. Notare nella foto di destra il grosso cavo dell'interfaccia ed il collegamento di massa fornito assieme alla macchina. Il secondo slot libero serve per collegare una seconda unità dischi o il box di espansione.

di semplicità forse non avrebbe guastato.

L'interno dell'unità centrale si sviluppa in due piani, entrambi occupati dall'elettronica, su quello superiore si trovano anche i due slot di espansione, molto ingombranti in quanto i cavi terminano non con un semplice connettore ma con un'intera scheda a circuito stampato racchiusa in un apposito scatolino. Sul lato destro si trova tutta la parte elettrica: il grosso trasformatore, i circuiti di alimentazione ed una ventola che provvede alla circolazione forzata dell'aria all'interno.

Dentro l'unità a dischi troviamo più o meno la stessa cosa; particolari da notare sono i due drive, fissati fra di loro con lamierini metallici, la sezione alimentatrice di grandi dimensioni, la ventola di aereazione situata in una posizione alquanto strana, ed il cavo di interfaccia, ultraschermato e a ben trentasei capi.

Il software di base

Abbiamo detto che l'FP-1100 lavora in ambiente "tipo" CP/M, e conviene subito chiarire la questione. Cominciamo col dire che il microprocessore adottato non è lo Z-80 ma un non meglio precisato "compatibile" (testuale sul manuale). Di CP/M, in effetti, c'è poco, all'accensione della macchina ci si trova subito in Basic quindi niente bootstrap da dischetto e operazioni connesse. Il CP/M, però, c'è, ma è opzionale: la casa fornisce a richiesta un dischetto contenente il sistema operativo, dal quale si può fare il boot. In questo modo ci si trova in un "vero" ambiente CP/M. Probabilmente l'affermazione della casa via intesa nel senso che il Basic disponibile, chiamato C82, è Microsoft compatibile, ma da qui alla compatibilità col CP/M ce ne corre. Sistema operativo e Basic sono, comunque, su ROM, e quindi sempre disponibili ma, di contro, non sostituibili. Fatte le dovute precisazioni, parliamo più approfonditamente dell'insolita struttura software dell'FP-1100.

La cosa forse più inusuale è che in memoria possono essere tenuti fino a dieci programmi indipendenti. No, non come pensate voi: niente "concurrence" o multi-programmazione, i dieci programmi stanno lì e basta, mentre uno viene eseguito, gli altri si limitano a starsene buoni buoni a guardare. In effetti l'utilità di avere dieci programmi in memoria potendone eseguire solo uno per volta non ci è molto chiara. Comunque, per la cronaca, sappiate che è possibile spostare un programma da una "zona" all'altra, selezionare il programma da eseguire, concatenare due programmi residenti in zone distinte (attenzione: solo concatenare, non fare un vero merge). Inoltre durante l'esecuzione i vari programmi si possono passare il controllo l'un l'altro tramite le istruzioni GOTO PROG e GOSUB PROG, l'area dati è comune ai vari programmi, e quindi una variabile definita in un programma risulta automaticamente accessibile da tutti gli altri.

Un'altra particolarità dell'FP-1100 è che le variabili una volta definite, continuano a sopravvivere praticamente in eterno: il RUN non le cancella, e si può perfino editare un programma cancellando, modificando e aggiungendo le linee, senza che questo le disturbi minimamente. Ciò da un lato è molto comodo, ma dall'altro crea qualche fastidio: ad esempio obbliga ad iniziare i programmi con un'istruzione CLEAR (l'ammazza-variabili di sistema), altrimenti dopo pochi RUN successivi ci si trova con la memoria piena ed il programma che non ne vuol sapere di partire, e vatti a ricordare che la colpa è di tutte le stringhe e le matrici che hanno continuato ad ammucchiarsi man mano!

Fra i comandi di sistema sono da citare il SYSTEM, che mostra quali delle dieci zone di programma sono effettivamente occupate, con relativo ingombro in byte, ed il VARLIST che stampa la tabella delle variabili attive indicandone il tipo: naturalmente tutte mischiate fra i vari programmi.

L'inserimento dell'interfaccia dischi nell'apposito slot. Notare le dimensioni del connettore, che in realtà è una scheda a circuito stampato.

Il Basic

Passando al Basic vero e proprio, chiamato C82, dobbiamo riconoscere che si tratta di un interprete veramente molto completo, comprendente parecchie cose in più rispetto al "classico" Microsoft, già di per se assai ben fornito. In particolare è stato modificato l'edit e sono state ampliate le parti relative ai calcoli matematici e alla gestione della grafica. L'editing dello schermo avviene in modo molto semplice, grazie alla memoria video separata (vedi dopo) basta portarsi sulla linea da modificare, apportare le correzioni coi tasti Insert/Delete e premere Return, in altre parole il sistema accetta in ingresso la linea sulla quale è puntato il cursore al momento della pressione del Return. Ciò permette per esempio di duplicare facilmente le linee di programma basta cambiare successivamente il numero di riga ad una stessa linea e premere Return.

Per quanto riguarda la matematica cominciamo col dire che l'FP-1100 lavora in BCD, cosa che assicura una precisione fuori dal comune nella rappresentazione dei numeri anche usando le ordinarie variabili reali. È possibile definire variabili in doppia precisione (19 cifre) e, se queste non bastassero ancora, addirittura variabili in quadrupla precisione, che usano per i calcoli ben ventinove cifre significative (!). La libreria di funzioni matematiche è decisamente molto nutrita sono presenti le funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente con le rispettive inverse, le funzioni iperboliche seno, coseno, e tangente anch'esse con tanto di inverse, i logaritmi naturali e decimali, la parte intera e quella frazionaria, esiste la costante predefinita PI (pi greco), e si può scegliere se lavorare con angoli espressi in gradi sessadecimali, in radianti o in gradi centesimali. Inoltre è presente una collezione di routine statistiche di uso generale, che forniscono media, varianza e deviazione standard (per campioni e popolazioni) di due insiemi di variabili, ed anche il coefficiente di correlazione ed i coefficienti della regressione lineare dell'insieme Y sull'insieme X. Il loro uso è assai semplice basta dare l'istruzione STAT seguita dal nome di una o due variabili. La coppia di valori così chiamata va automaticamente ad aggiornare alcune variabili speciali (contatore dei valori immessi, accumulatori dei due valori, dei due quadrati e del prodotto incrociato), coi valori delle quali vengono poi calcolate le quantità richieste. Certo, non è una cosa trascendentale e ci vuol poco anche a farla in Basic, ma siccome c'è, tanto vale usarla, risparmiandosi così una fatica

È passiamo alla grafica, anch'essa un punto forte di questa macchina. Innanzitutto una nota hardware: l'FP-1100 è dotato di 48 K di RAM indipendenti per la gestione video, l'uscita monitor è RGB, ossia separata per i tre colori primari. Così il nostro Casio ha ben 600 × 200 punti sullo schermo, ognuno singolarmente indirizzabile e "colorabile" a scelta con otto colori

L'unità centrale aperta notare la complessità della costruzione e soprattutto la dimensione della parte elettronica indice di un progetto un po vecchiotto

diversi, contemporaneamente presenti. Il software che gestisce la grafica è compreso nel Basic, ed è veramente potente. Si va dalla definizione delle finestre, alla scelta di un proprio sistema di coordinate (ed il sistema provvede da solo alla scalatura in coordinate schermo, eventualmente compensando automaticamente la sproporzione fra densità verticale ed orizzontale dei pixel), si possono tracciare punti e linee, rettangoli e cerchi, e possibile riempire aree chiuse di forma qualsiasi con un colore a

L'interno dell unità o dischi Notare la strana posizione della ventola

scelta, e si può interrogare lo stato del singolo punto per conoscerne il colore. Naturalmente è possibile usare i colori anche all'infuori dello schermo grafico, e cioè nel normale modo testo, con l'istruzione COLOR.

Un altro aspetto caratterizzante del Basic C82 è l'uso dei tasti definibili. L'FP-1100 possiede dieci tasti speciali, dall'uso differenziato, a seconda che si stia eseguendo un programma o no. In modo immediato, cioè fuori da un programma, funzionano come tasti definibili ad ognuno di essi può essere associata una stringa lunga al massimo 15 caratteri, che viene mandata in ingresso al sistema ogni qualvolta venga premuto il relativo tasto. Nell'ambito di un programma, invece, i dieci tasti hanno una funzione di interrupt l'istruzione ON KEY GOSUB definisce fino a dieci indirizzi di subroutine alle quali il programma salterà automaticamente quando verrà premuto il tasto corrispondente. È anche possibile inibire le richieste di interrupt con l'istruzione KEY OFF, oppure "congelarle" momentaneamente con l'istruzione KEY STOP, nel qual caso l'interrupt viene rilevato ma non eseguito, e differito fino a quando non venga incontrata l'istruzione KEY ON

Utilizzazione

Dopo questa lunga descrizione del sistema, passiamo alle importantissime note di utilizzazione. La prima, riguardante le modalità di installazione, purtroppo non è molto positiva. Ci riferiamo alla deprecabile mancanza di connessioni staccabili fra le unità e la rete e fra la tastiera e l'unità

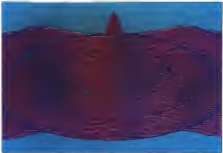
centrale. Quest'ultima in particolare e piuttosto fastidiosa a noi per forza di cose è toccato di dover più volte spostare e trasportare tutto il sistema, e dobbiamo dire che non è affatto piacevole doverlo fare senza poter separare la tastiera, che fra l'altro è molto ingombrante. Sempre in tema di connessioni, ci è parsa molto scomoda anche quella fra unità a disco e unità centrale. Certo, bisogna considerare che l'FP-1100 non è un computer "da viaggio", e quindi in condizioni normali va installato una volta per tutte e poi non va più mosso, però ci sembra che un cavo staccabile non sia poi una richiesta particolarmente peregrina, e quindi ci sembra giusto farne notare la mancanza.

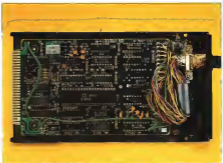
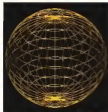
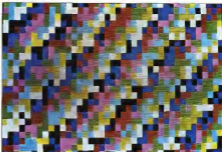
La composizione consigliata per le varie unità è una sopra l'altra, secondo noi, però, il monitor sta meglio appoggiato sul piano e non sulle altre unità, un po' per una semplice questione di stabilità dell'insieme, ma soprattutto perché non essendo inclinabile in avanti lo si osserva nel modo migliore se lo si ha allo stesso livello degli occhi o più basso.

La tastiera si è rivelata di ottima qualità, peccato solo che sia così ingombrante! Molto apprezzabile la presenza di un lunghissimo buffer di ingresso, che permette di impostare più comandi di seguito senza preoccuparsi di aspettare che la macchina abbia eseguito quelli precedenti. Comodo il tastierino numerico, completo di tasto di doppio zero (avremmo preferito comunque quello di triplo zero). L'editing onscreen e comodissimo e assai rapido, grazie alla buona possibilità di movimento del cursore, molto utili anche i tasti Stop/Cont e Break, che fanno le veci rispettivamente del Control-S e Control-C.

La particolare gestione della memoria, suddivisa fra dieci aree programma con un'unica area dati, e, a seconda dei casi, comoda o scomoda: durante l'uso non siamo riusciti a decidere se sia definitivamente migliore o peggiore rispetto al sistema tradizionale, per cui forse non è né l'una né l'altra ma è semplicemente una cosa diversa. Decisamente comodo è il fatto che le variabili non perdano il proprio valore durante l'editing di un programma, un po' meno che non lo perdano all'atto del RUN.

Non possiamo che complimentarci per l'ottima dotazione di funzioni matematiche e per l'elevata precisione delle variabili, certo, lavorare in quadrupla precisione fa perdere più tempo e più spazio (ogni variabile occupa ben 16 byte), però è bello sapere che è possibile farlo. Complimenti pure alla grafica, soprattutto per la qualità dei colori e per le ottime istruzioni ad alto livello, che per inciso sono le stesse dell'FP-200.

Le prestazioni globali sono più che soddisfacenti, peccato solo che il Basic sia parecchio lento. In compenso la macchina ci è sembrata decisamente affidabile, superando tranquillamente alcune "prove torture" di diverse ore di durata, grazie soprattutto alle ventole che svolgono il proprio dovere in modo egregio anche se un po' rumoroso.

Ci dispiace che i floppy non siano un po' più capaci, anche se 600 K in linea non sono comunque pochi. Un'interessante caratteristica dell'FP-1100, che finora non avevamo citato, è comunque quella di poter utilizzare anche le nuove RAM-pack, batterie RAM autoalimentate e, quindi, non volatili. Queste vengono viste dal sistema esattamente come se fossero dei floppy, e quindi non creano alcun problema di compatibilità con i programmi scritti per l'uso dei dischi.

L'uscita del testo sul monitor può avvenire su 40 od 80 colonne; nel primo caso i caratteri sono molto grandi, e quindi un po' fastidiosi da leggere nel caso lo schermo si trovi a poca distanza dall'osservatore ma, al contrario sono perfettamente leggibili col monitor posto ad una certa distanza. Il colore di default delle scritte e il bianco, nell'uso abbiamo preferito sostituirgli sistematicamente l'azzurro (COLOR 5), molto più riposante. Per la cronaca, l'istruzione COLOR permette di scegliere indipendentemente i colori del carattere e del suo sfondo, dello schermo e del bordo, in ogni combinazione fra gli otto disponibili, indubbiamente una cosa molto simpatica. Dando uno solo dei parametri si intende che il colore si riferisce ai caratteri o alle linee da tracciare. Una cosa positiva è che al contrario di altre macchine (M20 ad esempio), la COLOR funziona solo per i testi o le linee tracciati dopo la sua esecuzione, per cui è possibile ad esempio realizzare prospetti a più colori sempli-

L'interno del connettore dell'interfaccia dischi. Notare l'incredibile numero di capi del cavo.

Tre esempi della grafica ottenibile con l'FP-1100. A sinistra (nella pagina accanto) una bella immagine della "solita" funzione sen(x)/x. La soppressione delle linee nascoste avviene automaticamente coprendo successivamente col colore i tratti già segnati. Per l'esecuzione completa del disegno sono occorsi circa 16 minuti. Sopra, un altro esempio in alto risoluzione. A destra uno schema che mostra gli otto colori disponibili.

cemente variando il colore dei caratteri prima di ogni PRINT. Peccato solo che il monitor non sia antiriflesso, anzi, abbiamo addirittura avuto il sospetto che fosse "a tutto riflesso".

Non possiamo infine non citare l'interessante istruzione ON COM, che permette di saltare ad una particolare routine in caso di interrupt da comunicazione. Ricordiamo infatti che l'FP-1100 può essere dotato di un'interfaccia RS-232 gestibile da Basic, grazie alla quale può lavorare come terminale ma anche, per mezzo appunto della ON COM, essere normalmente utilizzato in modo locale, in questo caso, all'arrivo di segnali sulla linea di comunicazione, il programma passerà automaticamente ad eseguire la routine di gestione dei dati in arrivo, per poi riprendere il programma originario da dove l'aveva lasciato. Tutto questo, sottolineiamo, senza alcun intervento dell'operatore.

Per terminare dobbiamo muovere un appunto al manuale il quale, nonostante consti di tre sezioni e sia assai voluminoso, ci sembra poco chiaro in alcuni punti e troppo prolisso in altri. Fra i suoi difetti dobbiamo inoltre citare la mancanza sia dell'indice generale che di quello analitico, ma, soprattutto la mancanza dell'elenco dei messaggi di errore del sistema. Questi, infatti, appaiono sul video con una sigla di due caratteri che li rende, tranne pochi casi, incomprensibili. Già il fatto che i messaggi appaiano in codice e non in chiaro ci sembra fastidioso, figuriamoci poi il non averne una spiegazione né un rimedio. La cosa ci sembra alquanto strana, anche perché il Basic C82 è dotato delle istruzioni ERR ed ERROR, le quali, ovviamente, non possono essere utilizzate se non si conoscono i codici interni di errore. Sospettiamo in effetti che manchino delle pagine nell'esemplare in nostro possesso.

Il monitor da 14 pollici sul suo piedistallo che ne permette un'inclinazione all'indietro di una dozzina di gradi. L'uscita video del sistema avviene in standard RGB, ossia coi tre segnali separati per i tre colori primari.

Conclusioni

Dunque, tiriamo un po' di somme; l'FP-1100 è una macchina potente e versatile, con pochi nei e molti pregi. Indubbiamente dà il meglio di sé soprattutto in utilizzi di tipo scientifico-matematico e grafico, ma è adatto anche ad un lavoro orientato al gestionale, anche se forse in questo caso parte delle sue potenzialità sono sprecate. Pertanto pur soffrendo di certe limitazioni da imputare all'evidente anzianità del progetto, ci sembra una macchina seria e affidabile.

Per quanto riguarda i prezzi ci sembra giustificato quello dell'unità centrale, mentre ci appare forse un po' troppo alto quello dell'unità a doppio minifloppy, specie considerando la non eccezionale capacità dei dischetti. Il monitor è molto caro in assoluto, ma si riscatta grazie ad un'ottima qualità dell'immagine e dei colori, anche se un trattamento antiriflesso ne avrebbe migliorato la visibilità. In definitiva l'FP-1100 ci è sembrato un prodotto "tradizionale", senza inutili gadget ma con molte possibilità, non ultima, lo ricordiamo, quella di funzionare da terminale grazie alla potente RS-232. Ricordiamo, comunque, che l'FP-1100 esiste anche in "versione ridotta", siglata FP-1000, che si differenzia dall'altra unicamente per le minori capacità grafiche. Così chi non avesse necessità della grafica a colori ad alta definizione può senz'altro orientarsi verso il modello minore, mantenendo tutti i pregi dell'FP-1100 ma realizzando un sensibile risparmio sia per quanto riguarda l'unità centrale che, soprattutto, per quanto riguarda il monitor. MC

TWA
TELEPHONE
PERSONAL COMPUTER OLIVETTI M10
L'UFFICIO DA VIAGGIO
Olivetti M10 vuol dire disporre del proprio ufficio in una ventiquattrore. Perché M10 non solo produce, elabora, stampa e memorizza dati, testi e disegni, ma è anche capace di collegarsi via telefono per spedire o ricevere informazioni
Qualunque professione sia la vostra, M10 è in grado, dovunque vi troviate, di offrirvi delle capacità di soluzione davvero molto grandi M10 il più piccolo di una grande famiglia di personal
olivetti
NOME/COGNOME
VIA/N
CAP/CITTÀ
TELEFONO
Anche in leasing con Olivetti Leasing

PHILIPS P·2000C

di Maurizio Bergami

Anche se soltanto una piccola C maiuscola lo distingue dal vecchio P2000, presentato per la prima volta al pubblico proprio quattro anni fa in occasione della fiera di Hannover, questo nuovo personal della grande società olandese ha ben poco a che vedere con il suo predecessore.

Non si tratta solo di modifiche secondarie, come la scomparsa dei vani per le cartucce ROM o l'abbandono definitivo della microcassetta digitale come alternativa ai floppy disk, ma di un cambiamento radicale, tanto che ad unire i due modelli rimane in pratica solo il nome.

La caratteristica principole del P2000C è la portabilità: all'interno del mobile che lo ospita sono infatti alloggiati anche un monitor e due capaci floppy disk. Il risultato è un sistema del tutto autosufficiente, che per funzionare richiede solo il collegamento del cavo di alimentazione alla presa di rete.

Questo è an periodo particolarmente favorevole per i colcolatori portatili, che stanno riscuotendo un grosso successo di vendite, come dimostra l'apparizione di una rivista a loro interamente dedicata, l'americana Portable Computer. Le ragioni del boom sono evidenti: la comodità di poter portare con sè il calcolatore e le prestazioni, che ormai sono di tutto rispetto e spesso in grado di rivaleggiare con quelle di potenti ed ingombranti computer da tavolo, sono un binomio al quale è difficile dire di no.

La categoria dei portatili è però molto vasta e comprende un gran numero di macchine, a partire da oggetti minuscoli (e decisamente limitati) come la Sharp PC 1500 o la Texas CC 40.

Il Philips P2000C indubbiamente si inserisce all'estremità alta di questa classe, se si considerano i suoi quasi quindici chili di peso e le dimensioni non proprio contenutissime.

Descrizione generale

Quando è chiuso il P2000C ha la forma di un parallelepipedo perfettamente regolare, di un piacevole colore chiaro. La pressoché totale mancanza di scritte sul contenitore (solo guardandolo con attenzione si riesce a notare la sottile striscetta nera con le diciture "PORTABLE COMPUTER" e "PHILIPS", che corre lungo tutta la faccia superiore) lo può far scambiare facilmente per qualche altro oggetto, tanto che un nostro amico ci ha chiesto, dopo averlo visto, se si trattasse per caso di un frigorifero portatile (non preoccupatevi, non era un redattore di MC ...)! A differenza di realizzazioni simili, come l'Osborne 1, per spostarlo non è prevista una maniglia ma

una ben più comoda cinghia, i cui ganci servono anche per fissare la tastiera al resto del computer durante il trasporto

Una volta aperto, comunque, il P2000C chiarisce subito la sua vera natura, mostrando un monitor a fosfori verdi da nove pollici, due drive per floppy disk ed una tastiera.

Quest'ultima è davvero splendida a basso profilo e con un considerevole numero di tasti Sono infatti presenti, oltre alla normale tastiera alfanumerica, anche un tastierino numerico ed un insieme di tasti speciali, per un totale di ben 93 tasti, che non sono affatto ammassati, ma chiaramente separati in tre zone distinte Il tutto è stato poi ottimizzato anche dal punto di vista ergonomico, come risulta evidente dalla leggera concavità della tastiera, per rendere più agevole la digitazione

Uno sguardo ravvicinato rivela la presenza di uno shift esteso su entrambi i lati della barra spaziatrice e del tasto CTRL (control) anch'esso duplicato La posizione di quest'ultimo ci sembra un po' discutibile, non essendo quella solita, ma abituarcisi non dovrebbe costituire un problema In ogni caso tutti i tasti possono essere completamente ridefiniti, secondo le modalità che vedremo più avanti Tra i tasti speciali sono compresi i quattro classici per il movimento del cursore; un po' di perplessità desta poi uno strano simbolo su uno dei tasti del pad numerico, simile ad una specie di S appoggiata su un lato La sua presenza è necessaria perché, subito dopo l'accensione, il computer scrive normalmente in maiuscolo, contrariamente alle comuni macchine da scrivere questo tasto serve proprio per invertire la situazione L'unione tastiera-computer viene realizzata mediante un cavo a spirale, composto da appena sei conduttori

Costruttore
Philips Austria
Personal Computer Division
Breitenseer Str 116 Vienna - Austria
Distributore per l'Italia:
Sigesco Italia S p A
Via Giulia di Barolo 22bis
10124 Torino
Prezzi (IVA esclusa):
P2010 portatile con video 9 2 minifloppy da 160 Kbyte, CP/M TES1 WordStar CalcStar L. 3 650 000
P2012
come P2010 ma con 2 mini floppy da 640 Kbyte L 4 450 000
Stampante 80 colonne 100 cps L 900 000
Hard disk 10 megabyte L. 3 450 000
Scheda controller IEEE 488 L. 800.000
Scheda espansione 256 Kbyte aggiuntivi L 850 000

Sul frontale, come abbiamo detto, trovano posto il monitor a fosfori verdi, ad alta risoluzione, e i due floppy disk; c'è anche una pratica vaschetta nella quale possono essere alloggiati sei-sette dischetti In aggiunta vi è l'interruttore generale, il potenziometro che regola la luminosità del monitor ed il pulsante di reset, opportunamente incassato per prevenire pressioni accidentali dal rovinoso effetto Dobbiamo dire che condividiamo pienamente la scelta di posizionare entrambi questi pulsanti sul pannello frontale, evitando così all'utente di doverli andare a cercare in posizioni di solito impossibili

Sul retro sono presenti invece i connettori di espansione Da sinistra a destra troviamo il connettore per gli eventuali floppy disk esterni, il connettore per un disco rigido, una presa per monitor esterno, il connettore dell'interfaccia RS 232 e quello riservato alla stampante, sempre secondo lo standard RS 232 Infine, sempre sul retro, vi è un piccolo vano, chiuso da uno sportellino, nel quale vanno riposti durante gli spostamenti il cavo di rete e quello per la tastiera

Per richiudere il computer basta appoggiare la tastiera sul frontale, inserire i due ganci della cinghia e premere con forza; per liberarla nuovamente è sufficiente premere invece i due bottoni presenti sui lati

Se l'aspetto esterno del P2000C è estremamente razionale, quello che veramente ci ha sorpresi è l'interno

Di solito, quando lo spazio a disposizione è ridotto, come nel caso di un portatile, ci si aspetta sempre di trovarsi di fronte ad una realizzazione caotica Beh, niente di tutto questo l'interno del Philips è di una pulizia veramente esemplare Le varie sezioni (monitor, alimentatore, piastra principale) sono nettamente separate ed accessibili con estrema facilità I fili di connessione non sono saldati ma terminano tutti in un connettore per circuito stampato, in questo modo l'eventuale smontaggio di una parte del calcolatore diventa questione di pochi minuti Riteniamo questo aspetto molto importante in un computer dichiaratamente non diretto al mercato hobbistico la possibilità di effettuare interventi di riparazione in modo agevole e rapido permette al proprietario di rientrare più rapidamente in possesso della macchina e di non dover sostenere spese troppo elevate per l'eventuale assistenza

L'hardware

L'architettura del P2000C è abbastanza tradizionale, essendo basata sul classico microprocessore Z80 La scelta di un otto bit magari non pone questo Philips tecnologicamente all'avanguardia, ma non è affatto indice di prestazioni in qualche modo limitate o, peggio, inferiori ad altri computer se vogliamo più moderni Un

La tastiera è dotata di due tastierini

Sul retro si trovano i connettori delle interfacce

Un cavo a spirale unisce la tastiera al computer ▶

uso esteso di tutti i componenti della famiglia Z80 permette infatti di raggiungere una notevole flessibilità e ha inoltre come conseguenza la possibilità di impiegare il sistema operativo CP/M, anche lui un po' vecchiotto ma collaudatissimo e soprattutto con una formidabile libreria di programmi già sviluppati a disposizione.

La prima cosa che si nota aprendo il computer è il monitor, targato Mitsubishi, dotato di trattamento antiriflesso. Può mostrare 24 linee di 80 colonne, naturalmente con caratteri sia maiuscoli che minuscoli, questi ultimi con discendenti.

Ai lati si trovano l'alimentatore, di tipo switching, e i due floppy disk a doppia faccia e doppia intensità, per una capacità di 640 kilobyte l'uno.

È una quantità sicuramente elevata, tanto che è disponibile anche un altro modello con floppy meno capaci (160 K), ma più economico.

L'elettronica è ospitata su due grossi circuiti stampati, denominati rispettivamente mainboard e terminal board.

La mainboard, cioè la piastra principale, si trova sul fondo, sotto il monitor. Come abbiamo già precisato il P2000C impiega uno Z80A, con clock a 4 MHz, di produzione Sharp, che si trova sulla sinistra. La quantità di memoria disponibile è di 64 Kbyte, interamente costituita da RAM, dal momento che anche il sistema operativo viene caricato da disco all'atto dell'accensione. L'unica cosa presente in ROM è un programmino di bootstrap, l'IPL (Initial Program Loader), che serve appunto per caricare il CP/M, ed un debugger col quale si possono effettuare dei test sulle varie parti del sistema quando l'IPL non riesce a leggere il CP/M, segno evidente di qualche malfunzionamento.

Un apposito integrato, l'8257 della Intel, permette l'accesso diretto in memoria, con il conseguente aumento della velocità delle operazioni di trasferimento dei dati.

Sempre sulla mainboard si trovano le interfacce per la stampante, del canale di comunicazione, dei floppy disk esterni, collegabili fino ad un massimo di 2, e del disco rigido.

Le prime due sono realizzate secondo lo standard RS 232 e sono controllate rispettivamente da una USART 8251 e da uno Z80 SIO (Serial Input Output).

Sull'estrema sinistra si trova infine lo slot per le espansioni, delle quali parleremo in un apposito paragrafo.

La Terminal board, fissata sulla parte posteriore, è costruita anch'essa intorno ad un microprocessore Z80, e si occupa della gestione del video, della tastiera e del buzzer. Il controllo da parte della mainboard avviene attraverso una via di comunicazione RS 232. La presenza di un secondo microprocessore permette di evitare a quello principale i gravosi compiti appena menzionati, ottenendo quindi un ulteriore incremento della velocità. Sulla Terminal board sono installati altri 32K di RAM, divisi in due banchi da 16K, e 12K di ROM. Grazie a questa quantità di RAM, il PC2000C può usufruire di due modi grafici, oltre al normale modo testo.

Il primo modo (MEDIUM) ha una risoluzione di 256 × 252 pixel, con quattro scale di grigio, mentre il secondo (HIGH) ha la notevole risoluzione di 512 × 252 pixel.

Il controller video è un MC 6845, i tecnici della Philips hanno abilmente sfruttato l'ingresso per penna ottica che possiede per l'interrogazione della tastiera, riducendo così il numero di cavi necessari per il collegamento con quest'ultima a sei.

Il software

Per una macchina di questo tipo, destinata ad un uso quasi esclusivamente professionale, il fattore che più di ogni altro è in grado di decretarne o meno il successo è la disponibilità di software applicativo. Un calcolatore senza programmi è quasi come un'automobile senza benzina: bellissima, magari, ma totalmente inutile.

Da questo punto di vista già la scelta del sistema operativo fa in ogni caso capire che il P2000C non dovrebbe avere problemi. Come abbiamo detto il CP/M (il nome è formato dalle iniziali di Control Program for Microprocessor), diventato ormai uno standard di fatto, permette di avere a disposizione una vastissima ed ampiamente collaudata libreria di software.

Il CP/M fornito con il P2000C è la classica versione 2.2, dotata però di alcune estensioni che mettono in grado l'utente di sfruttare meglio le caratteristiche della macchina. Queste utility sono CON-

In questo piccolo scomparto vanno riposti il cavo di alimentazione e quello della tastiera

FIG, UTIL e BACKUP

La prima è sicuramente la più interessante e con essa, come forse si può intuire dal nome, è possibile riconfigurare completamente il sistema secondo le proprie esigenze.

Senza entrare in noiosi dettagli, diremo che tutti i parametri del sistema sono immagazzinati in alcune tavole che risiedono su disco. C'è una tavola per la tastiera, che contiene i codici ASCII associati ad ogni tasto, una tavola per la stampante, per il video e così via. Utilizzando CONFIG ci si può costruire con facilità delle nuove tavole personalizzate, e poi creare un nuovo dischetto di sistema (oppure modificare quello originale, ma non è molto consigliabile...) che le impieghi direttamente al posto di quelle standard.

Vediamo per esempio come si fa ad associare in pratica un certo codice ASCII ad un dato tasto.

Per prima cosa si chiama l'utility scrivendo CONFIG in risposta all'usuale prompt A> del CP/M.

Se non si desidera cambiare linguaggio si risponde con un ENTER alla richiesta di Language Selection e finalmente compare il menu principale.

L'opzione che ci interessa è la 3, cioè la Keyboard table editing (Modifica la tabella della tastiera).

Selezionandola compare un altro menu, assieme all'elenco delle varie tavole disponibili (inizialmente la ASCII e la UK). Per modificare una tavola bisogna prima ricopiarla in un apposito buffer con l'opzione 1, poi editarla scegliendo l'opzione 3.

Questa fase è particolarmente semplice, perché sul video compare il disegno della tastiera con i codici associati ai tasti. Per effettuare una modifica basta posizionare il cursore sopra al tasto desiderato ed inserire il codice ASCII scelto (i valori vanno dati in esadecimale).

Effettuate le modifiche, si torna al menu con ESCAPE e poi ancora al menu principale con 0.

A questo punto non rimane che generare il sistema personalizzato approntando un nuovo dischetto.

Per farlo si sceglie l'opzione 1 e si dà ENTER, poi pensa a tutto il programma. Per abbandonare CONFIG basta infine premere il pulsante di reset.

Il tutto è decisamente più facile a farsi che a dirsi, grazie ai chiari menu.

La seconda estensione, UTIL, permette di formattare sia i floppy che gli hard disk. Inoltre permette di trasferire dati scritti su dischetti formattati da altri computer della serie P2000.

BACKUP dà infine la possibilità di effettuare su floppy disk il backup di un disco rigido.

Oltre che col CP/M, il P2000C arriva completo di tre programmi applicativi.

I primi due sono i conosciutissimi WordStar e CalcStar, rispettivamente un word processor, cioè un programma di trattamento testi, ed un tabellone elettronico tipo Visicalc.

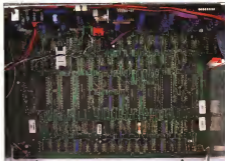
Il P2000C è efficacemente schermato per non irradiare disturbi a radiofrequenza.

Inizialmente sia WordStar che CalcStar saranno in lingua inglese, con i manuali originali, ma la SIGESCO, che è la società distributrice per l'Italia del P2000C, fornirà subito un dischetto contenente sia la traduzione dei programmi che dei manuali, questi ultimi naturalmente potranno essere facilmente stampati su carta proprio tramite il Wordstar. In seguito le macchine arriveranno in Italia già con i programmi tradotti.

Il terzo programma è invece un prodotto interamente sviluppato dalla SIGESCO: si tratta di un package per la gestione di archivi denominato TESI (Trattamento Ergonomico Sistemi Informativi).

Esso permette la creazione di archivi completamente parametrizzati con la massima semplicità, grazie al controllo della procedura tramite i messaggi inviati sul video.

L'utente può definire in modo dettagliato le caratteristiche dei campi presenti in ogni record: tipo (alfabetico, numerico, codice o data), numero di decimali, registrazione per esteso o compattata.

Per ogni archivio è possibile effettuare selezioni ed ordinamenti, estraendo le sole informazioni interessate tramite il confronto di dati campione ed il contenuto dei campi scelti.

La main board vista dall'alto

Sul fondo si vede la terminal board

Si può inoltre effettuare la stampa di tabulati, lettere e documenti in modo parziale o ciclico.

Le possibilità di TESI non si fermano qui ma vanno ben oltre, purtroppo non è possibile descriverle tutte per la mancanza di spazio, ma l'impressione ricevuta è che si tratti di una procedura molto curata ed estremamente efficace.

Oltre che con questi programmi e poi possibile acquistare la macchina con altri due pacchetti: il Mailmerge (un'estensione del WordStar utile per ottenere, ad esempio, circolari personalizzate) e l'Infostar.

Per quello che riguarda i linguaggi, il P2000C è dotato di Basic Microsoft versione 5.3. È un Basic potente e versatile, adottato praticamente da tutte le macchine che utilizzano il CP/M.

Tra i suoi tanti vantaggi vi è anche la disponibilità di un compilatore completamente compatibile e molto veloce, il BASCOM, che crediamo sia possibile acquistare a parte.

Sono poi disponibili come opzione altri due tipi di Basic, uno per semplici utenti, quindi senza istruzioni di SAVE, LOAD, EDIT ecc. e l'altro particolarmente potenziato per lo sviluppo del software.

In aggiunta al CP/M verrà infine proposto il P-system, che supporta ad esempio l'UCSD Pascal ed il Fortran 77.

Un'iniziativa che verrà attuata dalla SIGESCO in questo campo sarà quella di unire ad ogni macchina venduta dei dischetti contenenti i demo del software sviluppato fino a quel momento e reperibile in commercio.

Ci sembra davvero un'ottima idea, che permette al cliente di rendersi conto se una certa procedura faccia effettivamente al suo caso, oltre che fungere da semplice mezzo pubblicitario.

La documentazione

Anche se quella in nostro possesso era la documentazione originale e non quella che verrà data dall'importatore italiano, non possiamo fare a meno di criticare la sua qualità.

Riteniamo davvero inconcepibile il fatto che, assieme ad un computer dalle prestazioni così elevate, vengano forniti due miseri manualetti, che insieme probabilmente non raggiungono le 100 pagine e per giunta decisamente poco comprensibili.

I manuali: poco più che semplici opuscoli.

Ma andiamo con ordine: i manuali dati assieme alla macchina originale come detto sono due, e si chiamano CP/M User Guide e Hardware Operator Manual.

I nomi in effetti sono accattivanti: in particolare il secondo fa subito pensare ad una dettagliata descrizione della struttura interna del calcolatore, magari accompagnata dagli schemi elettrici. Niente di tutto ciò! La ventina di pagine di cui è composto sono piene di frasi del tipo "prendete il cavo di alimentazione ed infilate la spina nella presa di rete". Non solo e per persone che non hanno mai visto un calcolatore, ma probabilmente per individui che non hanno nemmeno mai visto un tostapane o una qualsiasi altra apparecchiatura elettrica.

Ancora peggiore secondo noi è la situazione dell'altro manualetto, che vorrebbe essere una semplice e chiara miniguida per operatori assolutamente inesperti, e invece finisce per essere un qualcosa di oscuro ed incomprensibile per chi non conosca già, almeno in linea di massima, il CP/M. La voluta semplicità si traduce poi in un'estrema lacunosità: per fare un esempio il programma CONFIG è appena accennato, con la scusa che servirebbe di più richiederebbe da parte del lettore "delle conoscenze specialistiche".

E il Basic, e la grafica? Niente, nemmeno un accenno. Entrambi gli opuscoli (chiamarli manuali sarebbe eccessivo) fanno però riferimento ad altri due volumi, il System reference and Service manual e il CP/M reference manual. Abbiamo avuto modo di vedere il primo e dobbiamo dire che ci ha, almeno in parte, risollevati: è un grosso libro formato A4, che contiene una dettagliatissima descrizione dell'hardware della macchina, completa di schemi elettrici, e del sistema operativo, sempre però con stretto riferimento all'hardware.

Non rimane allora che sperare che anche il CP/M reference manual, che non abbiamo potuto vedere, sia dello stesso livello qualitativo e facilmente reperibile.

Abbiamo girato le nostre perplessità alla SIGESCO, e abbiamo saputo che, nel curare la versione italiana dei due libriccini Philips, provvederà ad ampliarne il contenuto, mantenendo inalterata la veste tipografica.

Per quello che riguarda la manualistica dei programmi applicativi la situazione è decisamente migliore, in quanto verranno fornite le opere originali della Micropro e le loro traduzioni. Anche la documentazione del TESI è di buon livello, ma l'avremmo comunque preferita direttamente su carta.

Le espansioni

Per il P2000C sono previste numerose espansioni e periferiche, alcune delle quali davvero interessanti. Iniziamo a parlare della memoria di massa. Anche se più di un megabyte in linea può sembrare tanto e possibile collegare al Philips altri due floppy, che porterebbero il sistema ad ave-

Una vista frontale del P2000C

re una memoria secondaria da quasi due megabyte e mezzo

Non basta, perché è previsto anche un disco rigido da 10 megabyte, che inizialmente sarà esterno, ma che in futuro dovrebbe essere addirittura inserito dove adesso stanno i due floppy. Il prezzo di questa configurazione dovrebbe aggirarsi sugli otto milioni e mezzo

Sempre per chi ha problemi di memoria c'è la splendida espansione da 256 Kbyte, che va inserita nello slot interno

Essa può funzionare come un floppy disk allo stato solido, dotato ovviamente di incredibile velocità

In modo "RAM floppy" l'espansione mette a disposizione 15 banchi di memoria; gli indirizzi più bassi sono comuni a tutti i banchi ed in essi viene realizzata la directory, all'utente restano 16K liberi per banco

Un'altra interessantissima espansione è l'interfaccia IEC/IEEE. Essa è particolarmente comoda per il controllo ed il collegamento di strumenti di misura, e come tale particolarmente usata in campo scientifico. Assieme all'interfaccia viene fornita una versione di Basic estesa, che permette di sfruttarne le doti senza dover ricorrere necessariamente al linguaggio macchina

Infine la stampante, indubbiamente la periferica più necessaria per un uso diverso da quello hobbistico di un computer. Per il P2000C viene venduta una Tally Mannesman MT 80, approvata dalla Philips. È una stampante grafica da 80 colonne, capace di 100 caratteri al secondo. Tra le sue caratteristiche principali vi è la possibilità della stampa proporzionale e l'hard copy del video con la pressione di un solo tasto

Il prezzo è di 900.000 lire, ma ci è stato comunicato che sono previsti sconti nel caso in cui venga acquistata assieme al calcolatore. Entro breve dovrebbe arrivare anche una stampante letter quality, ad un prezzo naturalmente maggiore. Ovviamente è possibile utilizzare una stampante qualsiasi, collegandola tramite l'opportuna interfaccia.

L'ingombro è quasi quello di due ventiquattrore, ma il peso

Conclusioni

Questo ultimo Philips ci ha fatto decisamente una buona impressione, cancellando dalla nostra mente i ricordi non proprio esaltanti del vecchio P2000. Si tratta di una macchina davvero molto valida, indicata per un vasto numero di applicazioni, dal gestionale puro all'impiego in campo scientifico. Le caratteristiche sono tali da farla ben figurare anche in un confronto con i migliori sistemi da tavolo della stessa categoria, se a questo aggiungiamo poi la sua trasportabilità crediamo che costituisca un acquisto molto invitante, quasi esente da critiche se non fosse per la troppo scarsa documentazione (ci auguriamo che il problema venga effettivamente risolto dalla Sigesco). L'ultima nota (positiva) riguarda la garanzia, che è di sei mesi ed è data direttamente dall'importatore italiano MC

CORVUS OMNINET(TM)

6 to 20 MByte Corvus Disks
Corvus Bank 200 MByte
Corvus Utility Server (3 Ports)
Printer
Corvus Gateways
Altre principali reti
SNA

ed è subito rete.

Corvus Concept

La rete locale OMNINET™ permette di collegare dinamicamente tra loro i Personal Computers delle principali marche presenti sul mercato mondiale, accrescendone le possibilità d'impiego e le prestazioni complessive.

OMNINET™ è una rete che pur essendo di rapidissima installazione, facile da usare e a bassi costi, mantiene le caratteristiche di una rete altamente professionale.

Stesse caratteristiche contraddistinguono i componenti "CORVUS" di rete, quali i DISK SERVERS, PRINTER SERVERS, GATEWAYS, che si completano oggi con l'ultimo ritrovato tecnologico, il rivoluzionario BANK™, unità a nastro ad alta capacità (200 MB) ad accesso anche RANDOM.
Un ulteriore passo avanti verso una più completa automazione, si raggiunge poi con la potente WORKSTATION CORVUS CONCEPT a 32 bit, di magnifico design con video orientabile di 15 pollici Bit-Mapped ad alta risoluzione; può essere impiegata sia per le più moderne esigenze dell'Office Automation, che per scopi scientifici, da sola o inserita nella rete OMNINET™.

Corvus Bank

CORVUS SYSTEMS

Cifradieci®

CIFRADIECI srl
Casella postale 58 - 40069 ZOLA PREDOSA (Bologna) Tel. (051) 752237 (5 linee)

Per ricevere materiale descrittivo e illustrativo inviare questo coupon a CIFRADIECI S.r.l. Casella Postale 58 40069 Zola Predosa (Bologna)

Nome e cognome ______
Via ______
Città ______
CAP ______

MC

ORIC-1

di Leo Sorge

Allorquando, un paio d'anni orsono, chi scrive voleva comprare un home computer che sostituisse lo ZX 81 (presto finito nel cassetto), poso concupiscente occhio sull'allor nato Oric 1, pubblicizzato sulla rivista inglese Personal Computer World (PCW). Le alternative erano il VIC e lo Spectrum, e proprio del Sinclair l'Oric 1 era antagonista anche lui nella versione da 16 e da 48K. Nonostante le caratteristiche tecniche che contano siano a largo vantaggio di questo home computer, lo Spectrum ha preso il volo, e le oltre 100.000 unità vendute dalla Tangerine — tra l'altro anche lei, come Acorn, Sinclair, Ace etc originaria di Cambridge — sono solo una piccola parte di quelle vendute da zio Clive. Misteri del fascinoso baronetto!

Ci accingiamo comunque a parlarvi di un home computer di progetto tradizionale, sul quale non abbiamo grossa documentazione (tipo gli indirizzi delle routine accessibili dall'utente, oppure il disassemblato della ROM) ma che appare decisamente semplice da usare. Un solo dubbio: un po' dopo la sua uscita sul mercato, diversi giornali inglesi lanciarono i loro strali per alcuni presunti errori del sistema operativo, nonché per alcune stranezze in generale. Saranno vere? Andiamo a scoprirlo.

L'esterno

L'estetica dell'Oric è quella tipica dell'home computer contenitore in plastica chiara che ricorda un po' una grossa calcolatrice, un numero limitato di simboli stampati in corrispondenza ad ogni tasto, tastiera ad elementi meccanici di ridotte dimensioni ma comunque dal robusto tocco (per di più accompagnato da un breve suono dell'altoparlante interno), il peso è davvero limitato.

Dando un'occhiata ai lati nascosti del contenitore si osserva una buona dotazione di connessioni varie andando da sinistra a destra sul pannello posteriore vediamo l'uscita modulata per TV (a colori o BN), seguono due DIN, uno a 5 poli (disposti su un angolo più stretto del solito pentapolare audio) per monitor RGB, e uno a 7 poli (compatibile con quello audio) che fornisce il controllo di un registratore a cassette ed inoltre mette a disposizione l'uscita audio, di qualità nell'Oric in quanto realizzata tramite un chip dedicato. Sulla destra c'è una lunghissima porta utente a 34 piedini, pensandoci bene è un po' restrittivo chiamarla così, visto che si tratta dei terminali di una porta parallela Centronics completata dal bus completo degli indirizzi e dei dati, più svariate linee di controllo di quasi tutti i circuiti integrati presenti all'interno (ROM, RAM, Processore 6502, 6522 e ULA). Queste ultime linee dovrebbero mancare nella versione da 16K RAM, per intero o in parte, dato che nel 48K servono a gestire direttamente i 64K di RAM interni per usare altri linguaggi e sistemi operativi.

Per finire la descrizione dobbiamo menzionare la presa per alimentazione, seminascosta in fondo al connettore da 17+17 e un tasto di reset incredibilmente alloggiato all'interno della macchina ed accessibile DALLA BASE e per di più solo tramite una matita che penetri nella fessura sovrastante! Questa situazione, come è evidente, origina una serie di seccature, dato che da tastiera non è previsto né un cold start né un warm start che sia efficiente.

L'interno

L'architettura hardware dell'Oric è line-

are non siamo davanti al solito maxi-integrato che svolge tutte le funzioni, dal VIA all'UART all'oscillatore audio etc, e alla prima occhiata, infatti, si riconoscono le varie funzioni dei chip montati sull'unica piastra, di ridotte dimensioni ma capace (c'è anche un altoparlante da 6 cm!) Il microprocessore, un 6502A della Synertec, si trova in basso a destra, subito sopra al VIA 6522 che presiede alle operazioni di I/O parallelo; per la scansione della tastiera, organizzata come matrice 8×8 (ma non viene sfruttata interamente, ci sono solo 57 tasti), si adoperano due decodificatori ad 8 linee, un 4051 Hitachi montato direttamente sulla base plastica della tastiera e una porta presente nel chip di sintesi musicale, l'8912, che rimane libera La RAM disponibile nella versione 48 (esiste anche l'Oric 1 16K) è di ben 64K assemblati con le solite 8 RAM 4164 da 64K bit = 8K byte l'una e evidente che, stante la presenza di 16K di ROM tra Basic e sistema operativo (alloggiati nella ROM Hitachi che si trova subito sopra al microprocessore) e togliendo le prime 5 pagine da 256 byte (mappate da $0000 a $0500) che servono al sistema, avremo a disposizione del Basic 47K circa di RAM, una quantità più che sufficiente per la stragrande maggioranza degli usi domestici, vedremo poi come è ripartita La configurazione da 64K RAM permette di riconfigurare il sistema, caricando da disco un altro linguaggio (in GB è disponibile il Forth, ed era in preparazione un super Basic simile a quello del BBC) ed eventualmente un diverso sistema operativo, funzione per la quale la versione maggiore dell'Oric è predisposta anche via hardware, tramite alcune linee aggiuntive collegate alla maxi porta utente Il resto delle funzioni usuali, tipo la comunicazione con il video, è organizzato da una ULA a 40 piedini questo integrato e la ROM sono gli unici due montati su zoccoletto

Una citazione a parte la assegnamo all'esistenza di un circuito dedicato per le funzioni sonore questo è oramai un punto fermo negli home computer, tanto che chi non lo ha non può espandersi nel settore dell'hobby musicale, nel quale si sta avendo un grandissimo sviluppo dell'uso del computer L'Oric usa il citato 8912, che sullo stampato si trova tra le RAM e il VIA, il quale provvede tre canali musicali più uno di rumore, con scelta della forma d'onda tra ben 7 possibilità (però fisse e non modellabili, come nell'Electron o nel 64), e permette una semplice implementazione nel BASIC di effetti sonori tramite una parola del linguaggio, che sono PING, SHOOT, ZAP ed EXPLODE, inoltre rende possibile direttamente via hardware l'emissione di un breve suono in corrispondenza della pressione dei tasti

Costruttore:
Oric Products International LTD
Cowerth Park, London Road
Sunninghill Ascot
Berks SL5 7SE (GB)

Si ringrazia la Sumus, Via S Gallo 12, 50129 Firenze che ha messo a nostra disposizione la macchina per la prova.

il display video se ne va per i fatti suoi provate (EXC + R) (ESC + T) (ESC + Y), oppure print chr$ (152) o 153

La pagina testo è organizzata come matrice 40×28, ma le prime due locazioni di ogni riga sono riservate al sistema per i codici di colore del carattere e dello sfondo (ovviamente invisibili all'utente), per cui la schermata effettiva in bassa risoluzione si risolve in 38×28 Una cosa insolita è la struttura del carattere questo è si inscritto nella solita matrice di punti, ma le dimensioni non sono 8×8, bensì 6×8, e i bit relativi sono quelli meno significativi Una grande comodità dell'Oric è che la mappa di caratteri, ordinata secondo i codici ASCII, è in RAM a partire da 46080, per cui per eventuali modifiche al simbolo di codice C basta porre gli opportuni valori decimali nelle 8 locazioni che partono da 46080 + (C×8)

Una mancanza che sicuramente si sente è quella di un joystick, non previsto dalla casa In Inghilterra sono già reperibili alcuni modelli, per gli amanti del fai da te consigliamo due articoli apparsi recentissimamente su Electronics & Computing Monthly, marzo e aprile 84, dove si discute la connessione di un convertitore analogico/digitale per l'Oric, un progettino che può essere veramente utile non solo per i giochini

Il sistema

Sull'esemplare in nostro possesso era implementato un BASIC esteso della Tangerine, versione 1.0. Si tratta, a parer nostro, di un linguaggio abbastanza potente, ma comunque piuttosto essenziale

La programmazione è strutturata, sia con la variante ELSE che con il REPEAT-UNTIL L'editor funziona non su tutto lo schermo ma solo sulla linea ove poniamo il prompt, che viene ricopiata premendo CTRLA

Una ventina di comandi molto utili, parte dei quali di idea proprio della Tangerine, vanno ad aiutare la stesura dei programmi che usano il suono, il linguaggio macchina e l'alta risoluzione, trattata in modo essenziale e piuttosto interessante, così come i caratteri definibili dall'utente. Svariati anche i comandi diretti accessibili da tastiera, il cui uso è però spesso causa di problemi per l'organizzazione delle comunicazioni tra la ULA e il video Queste avvengono sotto forma di parole seriali di 8 bit, che possono esser dati (in modo testo o alta risoluzione) ovvero attributi Quest'ultimo caso si verifica quando i bit 5 e 6 sono contemporaneamente pari a 0, nel qual caso i 5 bit bassi contengono uno dei codici di controllo (che possono così essere 2↑5 = 32), il modo testo, invece, sceglie su 6 bit, per cui ha 2↑6 = 64 caratteri (più gli inversi). Per certe sequenze di codici di controllo

Grafica e suono

La pagina grafica è organizzata in maniera assai intelligente la schermata in alta risoluzione sfrutta solo 25 delle 28 righe disponibili, lasciando le ultime tre in modo testo, per list parziali, istruzioni dirette e correzioni La risoluzione, che si basa su una griglia 40×25 (in hires si usano anche le prime due colonne) in cui ogni elemento è di 6×8 punti mette a disposizione una

pagina di 240 × 200 punti. Questa occupa circa 8K byte, che in modo testo potrebbero servire per il programma e/o i dati per riorganizzare la memoria c'è la parola GRAB, per tornare alla configurazione di base si usa RELEASE, e per inizializzare la grafica (cancellando il vecchio disegno) si usa HIRES.

Per quel che concerne il suono, intanto diciamo che il beep dei tasti viene abilitato o disabilitato con un print chr$ (4) oppure CTRL F. E veniamo al grosso del discorso abbiamo 3 comandi da usare, ovvero MUSIC, SOUND e PLAY, che gestiscono i quattro canali audio (3 musicali più uno di rumore) in frequenza, volume e forma d'onda

MUSIC canale, ottava, nota, volume

accetta 4 parametri il canale può essere solo musicale, di codice 1, 2 o 3, l'ottava va scelta da 0 (la più bassa) a 7, la nota, da 1 a 12, con tutti i suoni di un'ottava con partenza da 1 = DO (2 = DO diesis, etc) L'ultimo parametro varia nella gamma 0-15.

PLAY tono, rumore, tipo di onda, freq

vuole sapere quali canali sono inseriti se tono = 0 sono tutti disinseriti, se tono = 7 sono tutti inseriti, analoga cosa avviene per rumore. Il tipo di onda (valori da 1 a 7) può essere a sfumare o a salire (di lunghezza finita), oppure in altri 5 modi ma con uscita continua, la cui frequenza verrà rappresentata da un numero a due byte compreso tra 0 e 32767

SOUND canale, freq , volume

serve per creare brevi effetti, più che per suonare musichette (per quelle si usa PLAY).

In chiusura di paragrafo ripetiamo poi che sono già nel linguaggio quattro effetti. PING, ZAP, EXPLODE e SHOOT

Il linguaggio macchina

Pur non avendo a disposizione nulla che somigli ad un assemblatore-disassemblatore, diverse cosine risultano utilissime per semplificare la vita a chi desideri far uso di questo tipo di programmazione. Innanzi tutto abbiamo le semplici

DEEK = Doubla PEEK a DOKE = Doubla POKE,

la prima accetta un indirizzo I in RAM e stampa il valore

(conten I) + 256 × (conten I+1),

la seconda accetta un indirizzo I e un numero N tra 0 e 65535, e realizza le seguenti funzioni

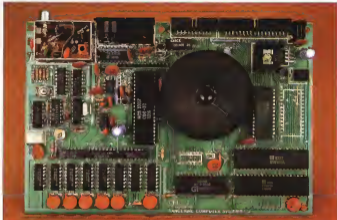
POKE I+1, N/256,
POKE I , N-256 × INT(N/256)

Inoltre si possono usare direttamente dati in esadecimale, facendoli precedere dal simbolo # (hash), cosa questa utilissima in LM soprattutto per i codici operativi, inoltre, caricando le linee in DATA, un semplice apice separerà i dati da un commento, che si consiglia essere il codice mnemonico, ad esempio

DATA #A9, #07 ' LDA #$07

o cose del genere

Sempre direttamente dal Basic abbiamo la possibilità di manipolare lo stack del linguaggio, tramite le fasi dichiarative POP e PUSH, che rispettivamente tirano fuori o spingono dentro l'ultimo valore dello stack

Inoltre, come mostrato dalla mappa di memoria, le 32 locazioni da $400 a $420 sono disponibili per brevi routine. La chiamata di esecuzione dei programmi in LM

L'interno dell'Oric ordinato anche se piuttosto denso di circuiti integrati. Si noti sulla destra dell'altoparlante lo spazio libero per aggiungervi una ROM (presumibilmente quella del linguaggio Forth opzionale). Proprio al di sopra della serigrafia in questione (IC 10) trova posto la scomodissimo tasto di reset generale. La grande user port e in alto a destra sotto di essa si vede il regolatore dell'alimentazione montato su una piccola aletta di raffreddamento. L'angolo in basso a destra è stracolmo di chip si riconoscono il microprocessore 6502 e il VIA 6522 la ROM del Basic (accanto allo spazio per il c.i. opzionale) e il generatore musicale 8912. Al centro della foto campeggia la ULA (Uncommited Logic Array in pratica un integrato custom progettato su richiesta della Tangerine la Casa che produce l'Oric) circondata da un certo numero di componenti sciolti

Da ELECTRONICS & COMPUTING MONTHLY marzo 84

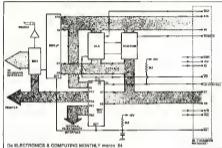
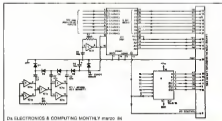



Diagramma a blocchi dell'Oric 1

Da ELECTRONICS & COMPUTING MONTHLY marzo 84

Le connessioni della user port da 34 piedini

viene fatta tramite la solita USR, che deve essere inizialmente dichiarata come
DEF USR = <indirizzo di partenza>
e poi chiamata con una
PRINT USR (<paramatro>),
che per di più — eventualmente servisse — passa alla routine un parametro dal Basic.

Periferiche e documentazione

Delle unità accessorie fornite direttamente dalla Tangerine noi sappiamo ben poco: sostanzialmente siamo a conoscenza dell'esistenza di un print-plotter a colori e dell'ipotizzato lancio di un sistema a microfloppy da 3,5 pollici di tipo Sony. L'accessorio grafico si chiama MCP 40, usa carta da 10,5 cm e può funzionare su 40 o 80 linee a 12 caratteri al secondo, con possibilità di controllare l'altezza dei caratteri stampati, essendo in effetti un plotter si può sfruttare anche la scrittura nelle quattro direzioni. Le penne sono 4: nero, rosso, giallo e blu (montate su un cilindretto) ma

ORIC 1 MEMORY MAP (40K)

HIRES MODE — TEXT MODE

ROM, SPARE, SCREEN, ALTERNATE CHAR SET, STANDARD CHAR SET, USER PROGRAMS

THIS AREA NOT AVAILABLE FOR USER PROGRAMS UNLESS 'GRAB' COMMAND IS ISSUED. 'RELEASE' COMMAND ALLOWS HIRES MODE TO USE AREA

USER PROGRAMS (IF GRAB COMMAND GIVEN)

PAGE 4 (UP TO 420 FOR M/C PROGRAMS) / PAGE 3 (PHYSICAL I/O ADDRESSES) / PAGE 2 (RUN TIME VARIABLES) / PAGE 1 (STACK) / PAGE 0 (ALLOCATED)

BOTH MODES

è possibile combinare i punti per ottenere fino a 16 diversi tratti. La risoluzione orizzontale, di 480 punti, è di gran lunga superiore a quella dell'alta risoluzione del computer. A prima vista sembrerebbe un'altra versione della stessa macchina che abbiamo visto targata Casio, Commodore eccetera.

Dell'altra periferica di cui si parlava nella nazione madre, il microfloppy da 3,5" con gestione automatica delle linee di I/O per consentire il caricamento di altri linguaggi e sistemi operativi, noi sappiamo solo che ne era stato annunciato l'inizio della produzione, ma ora come ora siamo rimasti un po' indietro.

Il manuale in dotazione è un po' scarso sia per i neofiti che — soprattutto — per chi mastichi qualcosa, nulla sullo schema elettrico, poco sulle parole speciali del Basic, niente sulle routine del SO disponibili all'utente e così via, ma c'è da credere che in tempi tollerabili questa lacuna verrà colmata. Inoltre l'uso di chip comuni (il 6522 e l'8912) facilita la documentabilità in proprio. Il software esistente è abbondante, e copre sia i giochi che i soliti programmi di piccola gestione o contabilità domestica. Parecchi libri sono disponibili: tra le case che se ne occupano vi segnaliamo la Duckwort e la Melbourne, i cui indirizzi sono citati negli scorsi numeri di MC, sia nel settore delle recensioni che in quello dei giochi, nonché tra le mostre. Infine la Tansoft (Unit 1 & 2, Cambridge Techno Park, Newmarket Road, Cambridge) pubblica un bimestrale dedicato a questa macchina: Oric Owner.

Conclusioni

Dobbiamo dire che il Basic risponde pienamente ed in maniera assai semplice alla maggior parte delle esigenze: non sapremmo dire se ci è piaciuta di più l'accessibilità del set di caratteri, oppure le tre righe di testo sotto la pagina in alta risoluzione, oppure i valori esadecimali nei DATA e il REM con un apice; certo abbiamo gradito l'uso di una tastiera meccanica, l'uso di un chip dedicato per il suono e l'altoparlante interno che evita i problemi di sintonia tra video ed audio. L'unica cosa che veramente ci ha sbalorditi è la posizione del tasto di reset, che chiunque abbia un minimo di pratica sicuramente porterà alla luce.

Riguardo ai problemi del sistema cui accennavamo nell'introduzione, ebbene qualcuno è uscito fuori mentre facevamo cose non del tutto pulite per l'Oric (tipo far stampare tutti i caratteri, di controllo e non, con la CHR$), ma pensiamo che con un minimo d'attenzione, almeno in ambiente Basic, si possa stare del tutto tranquilli. È del tutto sconsigliabile avventurarsi nella pagina 3, ove sono mappati gli I/O e in particolare il 6522 della porta parallela.

In definitiva riteniamo che questo computer possa avere il suo posto nella categoria, purché l'utente abbia ben chiaro il limite degli home computer. MC

Stiamo per parlare di una macchina che sembra non rientrare nelle consuetudini della rivista Si tratta di una piccola stampante ad impatto a matrice di punti che utilizza come supporto fisico per la stampa un rotolino di carta larga 76 mm (come quelli comunemente usati su molte calcolatrici da tavolo) e nata come periferica per registratori di cassa o similari

Non e però un caso che MC dedichi ad essa dello spazio trovandosi di fronte ad un oggetto costruito secondo i metodi e le tecnologie comuni a molte delle periferiche di stampa che svolgono la loro vita in connubio con il calcolatore Inoltre è sembrata interessante la versatilita di adattamento dei vari modelli agli standard di comunicazione piu noti che ne permettono il collegamento ad unita di elaborazione dotate di uscite compatibili

Come ultima nota non ci sembra irrilevante che la macchina in oggetto sia stata interamente progettata e costruita in Italia e che per le sue caratteristiche possa assumere sul mercato una posizione di merito

Elettronica Emiliana SCRIBA 20

di Tommaso Pantuso

Uno sguardo in generale

L'Elettronica Emiliana ha realizzato una vasta gamma di stampanti per stampare soprattutto su moduli di carta in rotoli tra cui quelli per etichette Il modello che presentiamo in questa sede porta la sigla 21v ed è utilizzata insieme ad un rotolo di carta normale da 76 mm di larghezza con un diametro di massimo 80 mm Nel caso si usi un rullo a due copie, una di queste viene automaticamente riavvolta all'interno della macchina da un apposito riavvolgitore man mano che si effettua la stampa Questo modello presenta anche la possibilità di introdurre agevolmente in macchina dei moduli discreti, al fine di effettuare vidimazioni, grazie ad una apposita apertura praticata sul lato sinistro del mobile che alloggia il tutto

A proposito di tale mobile, esso è composto da due parti incernierate, una delle quali funge da coperchio, munito tra l'altro di una serratura con chiave che custodisce l'avvolgitore interno della copia di controllo, utile per applicazioni dove e richiesta una certa sicurezza Nella parte superiore destra si nota subito il pannellino su cui sono alloggiati due pulsanti a bolla, che effettuano il controllo dell'auto test per la prova dei caratteri ed il trascinamento della carta, e le due spie di cui una indica la presenza di alimentazione nel circuito e l'altra avvisa l'utente dell'esaurimento del rullo Questa stampante e infatti dotata, come le sue sorelle, di un segnalatore di fine rullo che agisce con un segnale elettrico sul set dei segnali d'interfaccia accendendo la spia contrassegnata dalla scritta P.E. posta sul pannellino laterale destro. La peculiarità rilevante di questo dispositivo e che la sua soglia d'intervento è regolabile meccanicamente tramite una vite posta internamente ed accessibile tramite un cacciavite

Un altro controllo, forse il più importante, di cui è dotata la macchina è un dispositivo che blocca il sistema ogni volta che viene rilevato un assorbimento anomalo da parte dell'organo di stampa o del circuito di potenza Quando si verifica una tale situazione è necessario spegnere la stampante e rimuovere la causa dell'anomalia se si vuol riprendere correttamente il lavoro

La stampa

Se si accende la macchina tenendo premuto il tasto L.F., essa inizierá a stampare l'intero set di caratteri disponibile L'operazione di stampa automatica continuera finché terremo premuto il tasto indicato e terminera quando lo rilasceremo. Specifichiamo che la funzione di autotest rimane operativa anche in assenza di carta, quindi si eviti di stampare in tali condizioni per non produrre il rapido deterioramento degli aghi della testina Come abbiamo accennato, la tecnica di stampa è a matrice di punti variabile secondo tre formati

Il primo e 7 × 7 e permette la stampa di 35 caratteri per riga alla velocita di 84 caratteri per secondo con uno scorrimento verticale della carta di 7.2 linee per secondo

Il secondo scrive 26 caratteri per riga su una matrice di 5 × 7 punti ed il terzo compone via software (quindi non direttamente tramite il generatore di carattere interno) una matrice 5 × 7 espansa che permette la stampa di 14 caratteri per riga

L'altezza del carattere non varia in qualunque formato rimanendo a 2.9 mm e lo stesso dicasi per l'interlinea che e costantemente di 4.2 mm L'area di scrittura effettiva è invece di 65.9 mm

I caratteri ottenibili tramite il generatore interno sono 96 in codice ASCII Scrivendo con la matrice 7 × 7 non risultano disponibili i caratteri minuscoli, cioe quelli con codici da 60H e 7FH, e nel caso essi vengano inviati saranno ignorati dalla stampante Naturalmente nei 96 caratteri generabili sono compresi anche quelli ASCII di controllo quindi non stampabili

La stampante vera e propria e una EPSON, casa che offre buone garanzie ed assicura per non meno di 30 milioni di battute la vita della testina, mentre attribuisce 2 milioni di linee almeno al meccanismo di scorrimento.

Vista della Scriba 20 con il coperchio sollevato. Si noti a sinistra la serratura ed all'interno il rullo riavvolgitore di copia

Porzione della scheda su cui sono alloggiati i DIP switch che regolano velocità e modo di trasmissione

MC prove

L'interno ed altro

Le dimensioni del mobile sono 205 × 360 × 190 mm ed il sistema completo pesa circa quattro chili e mezzo.

Ciò che ci ha veramente stupiti è la semplicità con cui abbiamo potuto smontare la macchina rimuovendo le sei viti che fissano la meccanica al mobile di plastica molto solida. Le due schede che contengono i componenti elettronici sono invece elegantemente incastrate l'una sull'altra tramite degli appositi perni di sostegno e la più grande vive infilata in due guide poste di lato verticalmente al mobile. Sulla scheda più grande per dimensioni trova posto l'alimentatore che salta subito agli occhi per le dimensioni degli elettrolitici di filtro (che confrontati con il mondo dei microcircuiti

La vite di regolazione della soglia d'intervento del controllo di fine carta

Costruttore e Distributore:
Elettronica Emiliana S a S
V le delle Nazioni 84 - 41100 Modena
Prezzo:
Mod 21V/P L. 1 373 000+IVA

sembrano come sempre provenire da un altro pianeta), accanto ad essi trova posto il regolatore di tensione da 5V appiattito su un'aletta di dissipazione. Della scheda più piccola oltre all'8035 attira l'attenzione la eprom della Intel montata su uno zoccolo di ottima qualità ed i microinterruttori in contenitore dual-in-line (DIP). Tali switch svolgono una funzione molto importante in quanto mettono la macchina, se fornita per configurazioni di comunicazione seriali, in grado di funzionare in RS 232C o Current Loop tramite il posizionamento degli interruttori 1 e 2 e permettono di regolare la velocità di trasmissione da 300 a 2400 baud tramite gli interruttori 3, 4, 5 e 6.

Al termine

Tutti i modelli SCRIBA forniti dall'Elettronica Emiliana di Modena sono elettricamente equivalenti, quindi si può passare da uno all'altro con estrema semplicità rispettando naturalmente lo standard in cui si sta operando, che può essere di tipo seriale o parallelo (questo è indicato da

```
0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQR
123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRS
23456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRST
3456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
PQRSTUVWXYZ[\]↑← abcdefghi
QRSTUVWXYZ[\]↑← abcdefghij
RSTUVWXYZ[\]↑← abcdefghijk
STUVWXYZ[\]↑← abcdefghijkl
TUVWXYZ[\]↑← a
UVWXYZ[\]↑← ab
VWXYZ[\]↑← abc
WXYZ[\]↑← abcd
WXYZ[\]↑← abcd
```

Il set di caratteri

una P o da una S posti sul retro della macchina). Sono disponibili 6 modelli che differiscono per l'interfaccia ed il tipo di carta impiegata (rullo, doppio rullo, foglio singolo ecc.). L'accuratezza costruttiva e l'attenzione con cui vengono forniti tutti i parametri tecnici da l'impressione di trovarsi di fronte ad una ditta seria che non ha nulla da nascondere e che quindi non dovrebbe deludere sotto tutti gli aspetti.

Il prezzo potrebbe di per se non essere considerato contenuto, ma va tenuto conto che si tratta di una realizzazione eseguita con criteri e lavorazioni professionali. MC

Panoramica completa dei componenti interni

di Roberto Angeletti

PIC.MASTER

per Apple II con tavoletta grafica di MC

calibrazione, che è bene rieseguire ogni mezz'ora circa, dato che il riscaldamento dei condensatori può progressivamente falsare i valori che vengono letti. La pagina grafica appare campita in inverse e al di sotto di essa, c'è il solito promemoria dei comandi disponibili. Scegliamo subito la funzione di Edit premendo, ovviamente, la lettera E. Appaiono due cursori e siamo in modo LINE, che costituisce il Default del programma. Il primo cursore, detto OLD, sta nella posizione 0, 0, in alto a sinistra, mentre l'altro, NEW, è nella attuale posizione del braccetto. Se schiacciamo il pul-

Produttore e distributore
S E T s r l
Via Renato Fucini 20
Pisa
Prezzo *L. 99 000 + IVA*

È su di un pacchetto grafico made in Italy per il buon vecchio Apple II/IIe che rivolgiamo la nostra attenzione. Si chiama PIC. MASTER, ed è distribuito dalla S E T di Pisa. È formato da due dischetti e da un manualetto di riferimento, ed è "rivolto a persone che abbiano già una discreta conoscenza del Basic del DOS e della grafica Apple", e, cioè, per utilizzatori abbastanza esperti. I due dischetti contengono alcuni Demo e un Editor per costruire disegni in alta risoluzione. Il disco Master del programma, quello contenente l'Editor e Top-Secret ed irriproducibile, attenzione, quindi a non danneggiarlo i fatidici "trenta giorni dopo la data di acquisto".

Per far girare sul proprio Apple il PIC MASTER, bisogna avere l'espansione di memoria da 16K tipo Language Card o simili, e un Driver. Come periferica di input il programma può utilizzare la Tavoletta grafica di MC. È previsto anche, per gli sfortunati non possessori della tavoletta, l'utilizzo delle Paddle o del Joystick, o, infine, della sola tastiera.

L'espansione di memoria è necessaria solo nella fase di creazione dei disegni, che una volta memorizzati su disco, possono essere riutilizzati con i soli 48K standard. In breve, il programma serve per creare degli archivi di disegni, utilizzando pochi settori sul disco. Richiedendo il Catalog delle figure create, la media è di 2 settori contro i 34 che ci aspetteremmo. Come è possibile ciò? La spiegazione sta nel fatto che è stata codificata la sequenza delle operazioni che sono state compiute per eseguire il disegno, e non l'intera pagina grafica, pixel per pixel. Un'altra caratteristica interessante del programma è quella di poter riunire in un secondo tempo diversi disegni in una tabella, utilizzabile per vari fini, così come avviene per le Shape, le quali possono, tra l'altro, essere usate come elementi del disegno. Nel momento della restituzione su schermo un programma in linguaggio macchina, chiamato Drawer, provvede a decodificare le istruzioni di disegno, ricomponendo l'immagine in un tempo molto breve. Ma entriamo un po' più all'interno dell'uso del programma. Inserito il dischetto Master ed acceso il computer appare il menu che ci permette di scegliere il tipo di input tra quelli già descritti, scegliamo naturalmente la tavoletta di MC. Giungiamo così, nella preliminare fase di

sante, o il "solito" Shift, viene visualizzato il segmento tra i due cursori, e l'OLD si sposta sulla seconda posizione. Spostando il braccio e premendo di nuovo, viene visualizzato un secondo segmento, e così via. Premendo P (Position) si fissa la posizione di OLD senza disegnare nulla e ciò equivale, quindi, ad un pen-up. Con CTRL-D operiamo un DELETE sull'ultima operazione eseguita, e, con esso, possiamo rimediare ad eventuali errori commessi. Delle funzioni della Tavoletta ne sono state attivate nove.

DOT equivale in tutto e per tutto al Position di tastiera già esaminato.

LINE lo abbiamo già visto, per attivarlo si può, indifferentemente, usare L di tastiera.

DRAW legge qualsiasi movimento del braccetto ed è, cioè, un modo STREAM, da usare con parsimonia, sia per la sua difficoltà d'uso, dato che risente di ogni incertezza della mano, sia perché riempie di continuo la memoria, e, quindi, bisogna stare anche attenti a non dimenticare di riprimere il pulsante alla fine dell'operazione, e ciò avviene, purtroppo, molto spesso.

CIRCLE per due punti può essere attivato anche con CTRL-O da tastiera ed usa questa sintassi si posiziona P sul centro e, dopo, su un punto della circonferenza, e si preme CTRL-O oppure il pulsante, attenzione a riposizionare sempre il centro, nel caso di una serie di circonferenze, perché il programma, dopo aver disegnato la prima, va a porsi sull'ultimo punto disegnato La funzione CIRCLE risente di alcune limitazioni la prima è che se una parte di essa esce dallo schermo, può essere tracciata in modo non corretto, o, addirittura, per nulla, la seconda e, forse, più seccante se si è disegnata per sbaglio una circonferenza, per annullarla bisogna premere CTRL-D per una cinquantina di volte, tanti quanti sono i segmenti che la approssimano, questo lascia capire il modo in cui viene codificata dal programma una circonferenza, per la quale sarebbero bastate le coordinate del centro e la lunghezza del raggio, e una subroutine di restituzione che comprendesse il test per il punto fuori dallo schermo

Tuttavia, la soluzione scelta dal programmatore ha il notevole vantaggio della velocità di restituzione, dato che la circonferenza viene trattata come un insieme di segmenti

Comunque il vero nodo di forza del programma è costituito dalle funzioni di FILL, cioè di campitura Abbiamo visto sul numero 13 le routine per il riempimento di aree che fanno parte del software di base della Tavoletta, quelle del PIC MASTER risolvono parecchi dei problemi esistenti e sono, soprattutto, molto veloci infatti, l'intera pagina grafica viene riempita in meno d'un secondo, ma non è tutto, poiché vengono attivati ben 512 colori ottenuti con la mescolanza di quelli standard mescolanza che non avviene naturalmente, a livello del singolo pixel, ma nel complesso dell'area campita, quindi, sommando un verde con un nero si ottiene, diciamo, un verde scuro

D'altro canto, le limitazioni sull'uso dei colori nell'Apple sono di tipo hardware e, quindi, null altro si può fare più che creare dei giochi di pattern, ovvero dei retini più o meno complessi ma scusate se è poco!

Le routine di FILL sono due, una di campitura totale dell'area circoscritta e l'altra, che si può attivare posizionando nella casella B del menu, che riempie dal punto posizionato in giù

Esse possono essere attivate da tastiera l'una con il tasto F, e l'altra con CTRL-F

La funzione COLOR ci mostra 512 colori in due "paginate", e ciò ci permette di scegliere un colore a colpo d'occhio

BOX disegna un rettangolo campito del colore prescelto, una volta impostati i due punti della diagonale

Infine Brush o più semplicemente B, disegna la Shape caricata in memoria in quel momento Per mezzo di S e R si possono definire Scala e Rotazione della Shape È ovvio che, in fase di restituzione, dovrà essere presente in memoria la stessa Shape-Table Un solo appunto da fare è quello che, comunque, all'inizio della Table il primo profilo deve essere il cursore, perché non è prevista la presenza contemporanea di più di una Shape-Table

A questo punto occorre una piccola riflessione, secondo noi doverosa PIC MASTER è, senz'altro, uno strumento potente ed utile per chi si occupa di grafica Apple, ma le sue stesse potenzialità sono per così dire "congelate" dalla sua segretezza (anche se legittima), che blocca l'utilizzatore alle cose che il programma fa, e non permette altre cose che potrebbe fare come ad esempio memorizzare delle immagini generate automaticamente dal computer

Per quanto riguarda la restituzione dell'immagine creata e registrata, con SAVE, su disco, non esiste nulla di più semplice in minor tempo, infatti, basta che siano presenti in memoria PIC GEST, nel caso si tratti di una sola immagine, o TBL GEST, nel caso di una table di disegni, che essi siano inizializzati, e che si eseguano i comandi &NEW, che stabilisce la locazione dove si caricherà il file immagini, che viene contraddistinto dal suffisso P, ed eseguire un &DRAWn, con n = numero del disegno, oppure &XDRAWn, per disegnarlo su una immagine precedente senza cancellarla

Tutto qui, e l'immagine appare in pochi secondi al massimo, nel caso sia particolarmente complessa

In conclusione, PIC MASTER è un interessante programma ben realizzato e semplice da usare, specie con la tavoletta di MC Esso può risultare utile e divertente per chi ha bisogno di numerose immagini per arricchire il proprio programma, ed è particolarmente indicato per programmi di giochi (provate il demo ADVENTURE GAME) o di simulazione, ma può essere usato anche in programmi più "seri" MC

Tra il discreto numero di ROM contenute in pacchetti tipo cartridge per il VIC 20, questa non è certo una delle più recenti, essendo già da molto tempo a disposizione degli utenti, ma forse essa è stata fino ad ora un po' trascurata. Si tratta di una scheda che potrebbe semplificare notevolmente i problemi di programmazione quando si vuole entrare nel mondo della grafica o della musica con il computer, poiché essa sintetizza in ciascuno dei suoi comandi un notevole numero di istruzioni e di routine che produrrebbero un massivo impiego di tempo per chi volesse ottenere gli stessi risultati usando dei singoli programmi. Oltre alla semplicità d'uso di alcune specifiche caratteristiche del computer, ne deriva spesso una notevole compattazione dei programmi con conseguente leggibilità, particolarità non trascurabile

di Tommaso Pantuso

Cartridge SUPER EXPANDER per VIC-20

Messa in funzione e caratteristiche generali

La ROM è alloggiata, insieme alla scheda che la ospita, nel solito contenitore di plastica formato 14×8 cm circa da cui fuoriescono i contatti dorati della scheda vera e propria, che andranno inseriti nell'apposito connettore del bus di espansione della memoria, posto nella parte più a sinistra del computer guardandolo da dietro. La prima cosa di cui dobbiamo assicurarci prima di inserire la cartuccia è che l'alimentazione della macchina sia esclusa, cioè l'interruttore posto sul lato destro deve essere in posizione OFF, altrimenti si rischia di danneggiare i componenti elettronici interni alla scheda. Fatto questo possiamo inserire la cartuccia facendo attenzione che l'etichetta con la scritta Super Expander sia rivolta verso l'alto. Se l'ingresso oppone eccessiva resistenza consigliamo di sfilare il cartridge e di riprovare fino al raggiungimento di esiti positivi. A questo punto possiamo accendere la macchina. La cartuccia contiene una ROM da 4K ed una RAM da 3K.

La ROM va ad allocarsi all'indirizzo esadecimale A000 (40960 decimale) che è la cosiddetta zona di autostart della memoria del VIC. All'accensione il calcolatore provvede a mandare in esecuzione una routine che parte dall'indirizzo FD22 (64802 decimale) la quale per prima cosa verifica se nella zona di autostart sia inserita una ROM. Essa controlla se dalla locazione 40964 alla locazione 40968 è memorizzata la stringa A0CBM ed in caso affermativo manda in esecuzione il programma puntato dal contenuto delle locazioni A000 ed A001 (40960 e 40961 decimali) se no il controllo passa al Basic della macchina.

NOTA	N		NOTA	N
DO 2	130		DO 4	222
RE	137	I	DO#	224
RE#	144	I	RE	226
MI	150	I	RE#	227
FA	156	I	MI	229
FA#	161	I	FA	230
SOL	167	I	FA#	232
SOL#	172	I	SOL	233
LA	176	I	SOL#	234
LA#	181	I	LA	236
SI	185	I	LA#	237
DO 3	189	I	SI	238
DO#	193	I	DO 5	239
RE	196	I	DO#	240
RE#	199	I		
MI	203	I		
FA	206	I		
FA#	208	I		
SOL	211	I		
SOL#	213	I		
LA	216	I		
LA#	218	I		

Figura 1 - Nota ottenibili in funzione del valore di N

La memoria RAM va a porsi a partire dalla posizione 0400 (1024 decimale) e per una lunghezza di 3K. A questo proposito precisiamo che la RAM della Super Expander è compatibile con l'espansione da 8 e 16K in quanto gli indirizzi di partenza delle rispettive zone di utilizzo della memoria sono tali da non produrre sovrapposizioni nel sistema, mentre è incompatibile con l'espansione da 3K.

Con la RAM contenuta nel cartridge lo start del Basic inizia all'indirizzo 0400, la mappa video a 1E00 (7680 decimale) e la mappa colori a 9600 (38400 decimale).

Inserita la cartuccia e data tensione alla macchina, sullo schermo comparirà la scritta (con VIC inespanso)

```
**** CBM BASIC V2 ****
6519 BYTES FREE
```

con l'aggiunta dell'indicazione READY ed il cursore che lampeggia. Da questo momento in poi sono abilitati:

a) i tasti funzione,
b) la grafica,
c) i comandi musicali

I tasti funzione

Come detto, quando il computer è in funzione con la Super Expander, diventano operanti i quattro tasti gialli posti alla destra della tastiera della macchina. Questo significa che con la pressione di ciascuno di essi otterremo un effetto diverso, eventualmente programmabile. Il numero dei tasti viene inoltre virtualmente raddoppiato con la pressione contemporanea di ognuno di essi insieme allo SHIFT. All'accensione, pigiando ciascun tasto, vengono impresse le seguenti parole chiave

f1 GRAPHIC
f2 COLOR
f3 : DRAW
f4 SOUND
f5 : CIRCLE
f6 POINT
f7 PAINT
f8 LIST + CHR$ (13)

f1, f2, f3, f5, f6 imprimono comandi relativi alla gestione della grafica, SOUND è uno dei comandi di gestione del suono e LIST ottiene come risultato quello di provocare il listing del programma composto dell'utente. CHR$(13) è noto equivale alla pressione del RETURN.

I comandi riprodotti dai tasti funzione possono essere modificati dopo l'accensione. Il metodo è molto semplice: basta scrivere la parola chiave KEY e premere RETURN per aver visualizzate contemporaneamente tutte le parole chiave relative ai "tastoni". A questo punto dobbiamo solo

portarci col cursore in corrispondenza della parola da modificare ed agire di conseguenza. La lunghezza della stringa assegnabile è quella consueta.

I tasti funzione possono essere disattivati con SYS 64850 e riattivati con SYS 41031.

La musica

Questa cartuccia offre ampie possibilità a chi vuole dilettarsi con esperimenti musicali permettendo melodie, accordi ed una soddisfacente scelta della pause.

Le melodie possono essere riprodotte sia in modo diretto che, naturalmente, da programma. Il suono viene prodotto dall'altoparlante del TV. Premendo il tasto CTRL insieme alla freccetta laterale si entra nel modo musicale. Se stiamo operando in maniera diretta allora i tasti

C, D, E, F, G, A, B

diventano la tastiera di uno strumento e corrispondono, secondo la rappresentazione inglese delle note, a

DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI

Se mentre pigiamo questi tasti vogliamo vedere la lettera corrispondente al tasto musicale premuto visualizzata sullo schermo, possiamo farlo tramite la pressione, all'inizio dell'esecuzione, del tasto P. Tale visualizzazione può essere disattivata premendo il tasto Q. Il volume possiamo invece regolarlo premendo V seguito da un numero da 0 a 9 che attiva nove differenti livelli sonori.

Le tre voci messe a disposizione dal 6561 possono invece essere selezionate tramite S seguito da un numero che può variare da 1 a 3 (S4 seleziona il *rumore bianco*) mentre le ottave coperte da ciascuna voce vengono scelte mediante il comando O seguito sempre da un numero da 1 a 3.

La durata di ogni nota è stabilita da Tn con n che varia da 0 a 9.

Riportiamo di seguito la durata della pausa in funzione di n espressa in sessantesimi di secondo.

n	durata
0	4
1	6
2	8
3	12
4	16
5	24
6	32
7	64
8	128
9	255

SOUND è il comando che permette di ottenere degli accordi e la sua forma è la seguente

SOUND s1, s2, s3, s4, s5

dove s1, s2 ed s3 definiscono la nota da associare nella gamma dei numeri compresi tra 128 e 255. A tale proposito riportiamo in figura 1 una tabella corrispondente approssimativamente alla nota ottenuta nella rispettiva ottava a seconda del numero scelto.

Per includere questi comandi in un programma basta semplicemente introdurli in un'espressione del tipo

PRINT CTRL + freccia laterale

al posto dei puntini.

I diesis ed i bemolle sono ottenibili apponendo prima della nota i caratteri $ e #.

Ulteriori comandi sono descritti in figura 2 (pag. 74) e comunque nel manuale allegato al prodotto.

La grafica

E veniamo alla parte più ambita dai programmatori, che riguarda la grafica forni-

```
10 REM ---------------
20 REM --            --
30 REM -- AMPL. AC   --
40 REM --            --
50 REM -- (C) TP 84  --
60 REM --            --
70 REM ---------------
80 POKE36879,25 REM COLORE SFONDO - BORDO
90 PRINT"□"
100 PRINT"AMPL. INVERTENTE
110 PRINT" SCHEMA ELETTRICO
120 PRINT" CALCOLO COMPONENTI
130 PRINT" CARATTERISTICHE
140 PRINT" PREMI A B C
150 PRINT"   [illegible] 1984
160 GETA$ IFA$="" THEN160
170 IFA$="A"THENPRINT"□" GOSUB340 [illegible]
180 IFA$="B"THENPRINT"□" GOSUB540 GOSUB[illegible] GOTO160
190 IFA$="C"THENPRINT"□" GOSUB2[illegible] GOTO160
200 GOTO160
210 PRINT" CARATTERISTICHE
220 PRINT"R1  OHM   P1
230 PRINT"R2  OHM   R2
240 PRINT"R   OHM   R
250 PRINT"C   MF    C1
260 PRINT"C2  MF    C2
270 PRINT"C3 OHF
280 PRINT"FM  HZ    F
290 PRINT"C         G
300 PRINT" MF OHM   R1
310 PR[illegible] R O B
320 RETURN
340 PRINT"          R3
350 PRINT
360 PRINT"     R
370 PRINT"
380 PRINT"
390 PRINT"
400 PRINT"
410 PRINT"
420 PRINT"
430 PRINT"
440 PRINT" 1
450 PRINT"
460 PRINT"   1
470 PRINT"     R2
480 PRINT"
490 PRINT"            C3
500 PRINT"        1
510 PRINT
520 PRINT"                GND
530 RETURN
540 PRINT [illegible]
550 INPUT" OHM  P
560 IFR1=0THEN[illegible]
570 PRINT" GUADAGNO
580 INPUT"       G
590 IFG=0THEN[illegible]
600 PRINT" FREQUENZA [illegible]
610 INPUT" HERTZ  F
620 [illegible]
630 P =R1
640 P3=G*P1
650 R2= F1*R3 R1+P3
660 P2=INT R2*100 [illegible]
670 C1=1/[illegible]
680 [illegible]
690 C2=0 1
700 C3=C2
710 RETURN
```

Listato 1 - Programma per il calcolo di un amplificatore invertente AC. Sono sfruttate solo le capacità grafiche del VIC 20.

```
10 GRAPHIC2
20 DRAW2 512,312TO712,512TO512,712TO512,312
30 DRAW2 200,400TO300 400TO300,420TO300,380TO400,280TO400,420
50 DRAW2,300,420TO400 420TO490 400TO512,400
60 DRAW2 300,640TO320 640TO320 660TO320,625TO420,625TO420 665TO330,600
70 DRAW2,420,640TO512,640
80 DRAW2,50,1000TO1000 1000
90 DRAW2 300,640TO300 1000
100 DRAW2,200,400TO200,500TO170 500TO230,500
110 DRAW2,170,530TO230 530TO200 530TO200 650
120 DRAW2,200,750TO200,1000
130 DRAW2 710,512TO8,0 512TO760 512TO760 160TO660,160TO660 145TO660 190TO570,190
150 DRAW2,665,145TO570,145TO570,175TO570,160TO450,160TO450,400
160 DRAW2,800,1000TO800 990
170 DRAW2,800,700TO800,512
180 DRAW2,600,280TO600,400
190 DRAW2,600,630TO600 700
200 CHAR1,11 "R3"
210 CHAR6,6 ,"R1"
220 CHAR11,6 ,"R2"
240 CHAR10,1 ,"C1"
250 CHAR13,1 ,"IN"
270 CHAR14,15,"OUT"
280 CHAR4 ,11,"+"
290 CHAR15 11,"-"
300 CHAR8 ,9 ,"-"
310 CHAR11,9 ,"+"
400 PRINT11,550,450
```

Listato 2 - Segmento di programma che produce il disegno dello schema elettrico sfruttando i modi grafici della S.E. Il programma può essere compattato inserendo i dati da un vettore ed introducendo in DRAW coordinate variabili controllate tramite dei cicli FOR NEXT o in altro modo.

Schema elettrico dell'amplificatore del programma disegnato per mezzo della S.E.

Lo stesso schema precedente disegnato usando i caratteri grafici del VIC.

la dalla sezione alta risoluzione della cartuccia, la quale permette di disegnare sullo schermo grafici di funzioni e figure in multicolor.

Il disegno viene composto in un rettangolo di 176 × 184 punti che vengono rappresentati su un piano cartesiano x,y ma il sistema accetta valori di x ed y compresi tra 0 e 1023 poiche provvede automaticamente alla riduzione in scala compatibile con le dimensioni dello schermo. L'origine degli assi e posta in alto a sinistra. La grafica presenta quattro fondamentali possibilità.

GRAPHIC 0 che seleziona il modo normale di operare del VIC ed e generalmente posto alla fine di un programma di grafica per ritornare ad agire in modo testo.

GRAPHIC 1 seleziona il modo multicolor ed ogni carattere (punto) che appare sullo schermo e formato da 16 × 8 pixel, in altre parole ogni area elementare impegnata sullo schermo e lunga 16 e larga 8 in una matrice di schermo formata da 1024 × 1024 punti.

GRAPHIC 2 pone il calcolatore in modo alta risoluzione dei colori ed il disegno e piu accurato che nel caso precedente, il formato dei caratteri e in questo modo 8 × 8. In tale stato l'uso del numero di colori e ridotto.

GRAPHIC 3 attiva sia il modo multicolor che l'alta risoluzione. Il colore viene controllato mediante l'uso di quattro registri inseriti nel comando COLOR s, b, c, a che controllano il colore dello sfondo, del bordo, del carattere ed e introdotto il colore per un carattere ausiliario usato per dipingere ad esempio grafici in piu colori nel modo multicolor. Il colore assegnato al

```
COMANDI DELLA SUPER EXPANDER

KEY        LEGGE TASTI FUNZIONE
GRAPHIC    SELEZIONA SET GRAFICO
COLOR      SCELTA DEL COLORE
POINT      DISEGNA PUNTI
REGION     CAMBIA COLORE AL CARATTERE
DRAW       TRACCIA LINEE
CIRCLE     TRACCIA CERCHI ED ARCHI
PAINT      COLORA AREE
CHAR       SCRIVE SUI DISEGNI
SCNCLR     CANCELLA SCHERMO
SOUND      COMPONE ACCORDI
CTRL + ←   ATTIVA MODO SONORO
P          VISUALIZZA NOTE SUONATE
Q          ANNULLA IL PRECEDENTE
V          REGOLA IL VOLUME
S          SELEZIONA LA VOCE
O          SCEGLIE L OTTAVA
T          DURATA TEMPO NOTA
R          DURATA PAUSA TRA NOTE
#          DIESIS
$          BEMOLLE
RGR        LEGGE MODO GRAFICO
RCOLR      LEGGE VAL  NEL REG  COLORE
RDOT       LEGGE COL. DI UN PUNTO SULLO SCHERMO
RSND       LEGGE VAL  NEL REG  SUONO
RPOT       LEGGE VAL  NEL REG. PADDLE
RPEN       LEGGE VAL. NEL REG  LIGHT PEN
RJOY       LEGGE VAL  NEL REG. JOYSTICK
```

Figura 2 - Riepilogo dei comandi della Super Expander.

carattere tramite color può essere modificato nel corso del programma con il comando REGION n dove n corrisponde ad un colore assegnabile.

Per il disegno vero e proprio sono disponibili i comandi POINT cr,x,y che imprime sullo schermo un carattere di colore cr in posizione x,y e DRAW cr,x,y TO xl, yl che traccia una linea di colore cr tra i punti x,y e xl,yl. CIRCLE che disegna cerchi od archi di cerchio di raggio assegnato.

Per colorare delle aree dentro una figura viene usato il comando PAINT cr,x,y che riempie con il colore cr un'area di cui e assegnato un punto interno x,y. La variabile cr corrisponde al codice colore. Per pulire lo schermo grafico e usato il comando SCNRL.

Peculiarità notevole è che sullo schermo che riproduce il grafico possono contemporaneamente essere impresse delle stringhe per mezzo del comando CHAR riga, colonna, "stringa".

Un programma

A conclusione dell'articolo vi presentiamo un programma per il calcolo di un amplificatore invertente BF con un operazionale. Nel listato completo il disegno dello schema elettrico e stato ricavato utilizzando le normali capacità grafiche del VIC.

Non sono necessari molti commenti poiche il programma stesso richiede le variabili di cui ha bisogno per i calcoli, comprese le unita di misura, e cioè guadagno, frequenza minima amplificabile ed impedenza d'ingresso. Anche l'output e molto chiaro.

Nel listato che segue è riportato un programma che disegna solo lo schema elettrico utilizzando la Super Expander e chi volesse farlo potrebbe sostituire questo segmento nel programma precedente.

Da tale schema sono stati omessi i due condensatori C2 e C3 che risultano in effetti di valore fisso.

Salta subito agli occhi che la semplicità di formattazione del grafico nel primo caso va a discapito delle rifiniture.

Si tenga infine presente che schemi piu complicati sono difficilmente eseguibili solo con i caratteri grafici del VIC. MC

Una alternativa

La Super Expander non e l'unica scheda che produce grafica introdotta sul mercato negli ultimi anni ad uso e consumo del VIC-20.

Esiste una EPROM della STACK denominata VIC KIT II (esisteva anche la VIC KIT I) che aggiunge alle capacita grafiche anche una serie di utility di aiuto alla programmazione che risultano di una certa comodita quando si lavora con il computer. La EPROM in questione occupa 4K tra gli indirizzi decimali 45056 e 49152 e viene collegata alla macchina ponendola in uno zoccolo previsto appositamente su una MEMORY EXPANSION BOARD sempre della STACK, che prevede un'espansione di memoria RAM fino a 24K divisi a blocchi di 8K.

Le funzioni del VIC KIT II relative alla parte di aiuto alla programmazione sono AUTO che offre molteplici possibilita di numerazione delle linee di programma in modo automatico durante la stesura di un programma, DELETE per cancellare linee, DUMP e FIND per ricercare parole o variabili in memoria, HELP, STEP, TRACE per il debug, RENUMBER per la renumerazione delle linee di un programma. I comandi grafici sono abbastanza simili a quelli della S.E. e sono GRAPHICS che serve per entrare nel modo grafico, CLEAR per la selezione del colore, TEXT per ritornare in modo testo, SET, RESET ed INVERT per disegnare e cancellare punti dal quadro grafico, POINT per controllare se in una determinata posizione un punto è impresso, LINE per tracciare linee, DRAW per disegnare qualunque forma (ed in modo molto piu semplice del draw della S.E.), FILL per colorare, PUT per manipolare aree complete sullo schermo, CIRCLE per tracciare cerchi (in verita questa routine va caricata da cassetta). Naturalmente anche questa EPROM prevede il modo HI-RES ed il MULTICOLOR.

L'unica pecca e che risulta un po' complicato aggiungere del testo sui disegni, ma vista la comodita d'uso del DRAW i caratteri possono essere prodotti graficamente in qualunque formato.

Questa foto riproduce la porzione della scheda di espansione RAM della STACK su cui è alloggiata la EPROM denominata VIC KIT II. Sotto un esempio di grafica con il VIC KIT II.

DRAGON
HOME
PROFESSIONAL
COMPUTER
32·64

Progettiamo un circuito automobilistico

In questo numero tratteremo un solo argomento, relativamente semplice, nell'intento di "catturare" quei nuovi lettori che si vogliono accostare alla grafica con il computer ma vogliono partire da tematiche semplici e comprensibili e soprattutto sviluppabili su tutti i microcomputer dotati di un minimo di funzioni grafiche

L'argomento che abbiamo scelto è il disegno di circuiti automobilistici

Anche questa volta non presentiamo un programma "usa e getta", cioè da copiare e usare, ma suggeriamo una tematica che può essere ampliata e sviluppata per esempio realizzando sulla base del circuito tracciato dei Game di Formula 1, bi o tridimensionali

L'idea che vogliamo sviluppare è quella di realizzare un circuito automobilistico chiuso, ovvero vogliamo realizzare una successione di curve e di rettilinei, in modo che il percorso non abbia sovrapposizioni e che, ad un certo punto si chiuda Il risultato è quello illustrato nella figura 1, che è l'output sul display a cristalli liquidi di un microcomputer portatile CASIO FP 200

Qualsiasi tema di Computer Grafica, anche il più semplice, necessita di uno studio preliminare a "tavolino", per determinare correttamente tutti gli elementi del problema e per distinguere quelli che vanno dati inizialmente e quelli, che, invece, vanno calcolati via via nel corso dell'esecuzione Il risultato dello studio sul tema del circuito automobilistico è riportato in figura 2

Un po' di teoria

Supponiamo di voler tracciare un segmento su un foglio di carta Gli elementi che occorrono sono

punto iniziale	P0 (X0,Y0)
angolo iniziale	A0
lunghezza segmento	L0
oppure	
punto iniziale	P0(X0,Y0)
punto finale	P1 (X1,Y1)

Da un punto di vista matematico i due casi sono equivalenti in quanto dato punto iniziale, angolo e lunghezza, si trova con una semplica formula trigonometrica il punto finale

Quindi per ogni rettilineo del nostro circuito occorre avere il punto e l'angolo iniziali e la sua lunghezza

Ma questi quattro dati sono necessari solo per il primo rettilineo perchè per i successivi il punto iniziale e la sua inclinazione derivano da tutti i rettilinei e le curve tracciate in precedenza Per i rettilinei successivi al primo, dunque, l'unico dato da fornire è la lunghezza

Per quanto riguarda le curve, le supporremo circolari Sarà peraltro possibile implementare il programma prevedendo altri tipi di curve (parabole, spirali, ecc)

Se le curve sono circolari i dati da fornire sono solo due R,A (raggio della curva e suo sviluppo angolare) Tramite questi due dati, utilizzando le formule trigonometriche di figura 2, si ottengono innanzitutto il centro della curva, ricavato essendo noto il punto iniziale della curva, (corrispondente al punto finale del rettilineo), e tracciando la perpendicolare al rettilineo stesso passante da questo punto e prendendo su di essa una distanza pari al raggio Noto il centro della curva e il suo sviluppo angolare si trova facilmente il punto finale Quindi i vari punti iniziali e finali di rettilinei e curve si calcolano via via, mentre l'angolo di inclinazione va incrementato dopo ogni curva, dell'angolo della curva stessa

Problemi di chiusura

Il circuito deve chiudere

Da un punto di vista matematico vuol dire che la somma di tutti gli angoli deve dare comunque un angolo giro E vuol dire che il punto finale dell'ultima curva deve coincidere con il punto iniziale del tracciato

Questo controllo, in fase di impostazione dei dati, lo può eseguire il calcolatore Il controllo, invece che non vi siano sovrapposizioni del percorso lo eseguiremo "a

Figura 1 – Output del programma circuito 1 È ottenuto sul display a cristalli liquidi del Computer Portatile Casio FP 200

Figura 2 – Disegno e formule Prima di affrontare il programma è bene approfondire il problema dal punto di vista matematico

vista". La sua esecuzione a programma rallenterebbe non poco l'elaborazione.

In definitiva abbiamo stabilito cosa occorre per tracciare il circuito:
— inizialmente il punto di partenza e l'inclinazione del primo rettilineo;
— per ogni rettilineo una lunghezza,
— per ogni curva un raggio ed un angolo.

Poiché ogni rettilineo è separato da un altro da una curva e poiché ogni due curve successive sono separate da un rettilineo (al limite lungo 0) i dati che occorrono sono 3 * N + 3, se N sono le curve del circuito.

Un'altra considerazione prima di passare ad esaminare i programmi. Poiché i punti sono calcolati in successione, partendo ogni volta da quello calcolato prima, eventuali imprecisioni nel calcolo si sommano ed è prevedibile che tali imprecisioni ci siano in quanto lavoriamo con funzioni trigonometriche e con angoli in radianti.

L'inconveniente viene in un certo senso attutito in quanto i punti, anche se calcolati in floating point, vengono alla fine tradotti in numeri interi per poter essere visualizzati, e quello che interessa ai fini pratici è proprio la corrispondenza del punto visualizzato e non di quello calcolato.

Il programma circuito 1

Il primo tracciato consiste nel disegno di un'unica linea (che potrebbe essere la mezzeria del circuito). I due programmi che vedremo poi prevedono invece le due linee, che rappresentano i lati della carreggiata e che si ottengono variando in più o in meno i raggi delle varie curve.

Il programma Circuito 1 è realizzato sul portatile CASIO FP 200 ed è listato in figura 3 mentre l'output è in figura 1.

I dati sono raggruppati all'inizio del programma e, a gruppi di tre, rappresentano la lunghezza del rettilineo, il raggio della curva successiva e il suo sviluppo in angoli sessagesimali.

Il problema della curva a sinistra o a destra è risolto imponendo il segno - alle curve antiorarie e il riconoscimento di tale segno in fase di elaborazione.

Il valore 999 rappresenta l'END OF DATA, che fa finire il programma.

L'utilizzo di questo metodo per individuare la fine del programma è da preferire al metodo di stabilire in anticipo il numero dei dati, in quanto, in fase di test delle varie routine, basta infilare il valore 999 da qualche parte per ottenere la voluta elaborazione parziale.

In riga 24 c'è la pulizia delle variabili e dello schermo, nonché la definizione del primo punto P(X,Y) e dell'angolo di inclinazione del primo rettilineo.

Ci sono poi le due routine di tracciamen-

```
10 REM CIRCUITO-1
12 DATA 13,10,90,5,12,-120
14 DATA 20,10,-45,12,12,135
16 DATA 20,12,-120,12,7,-45
18 DATA 15,7, 75,25,10,45
20 DATA 2,10,-45,25,10, 75
22 DATA 6,12,120,15,13, 225,999
24 'LEAR.CLS:X=27'Y-34.A=0
26 QUAD(0,0)-(159,63).DRAW(X,Y
28 REM RETTILINEO
30 READ L.IF L-999 THEN 50
32 X=X+L*COS(A).Y-Y+L*SIN(A)
34 DRAW (X,Y)
36 REM CURVA
38 READ R,B.S-SGN(B) D-A+90
40 XC=X+R*COS(D)*S.YC=Y+R*SIN(D)*S
42 DRAW(XC,YC)
44 FOR C=A-90TOA+B 90STEP3*S
46 X=XC+R*COS(C)*S.Y=YC+R*SIN(C)*S
48 ORAW(X,Y):NEXT C.A=A+B.GOTO28
50 I$=INKEY$:IFI$=  THEN50ELSECLS:END
```

*Figura 3
Listato
del programma
circuito 1
I dati riferiti
a rettilinei
e curve
sono raggruppati
all'inizio
del listato*

```
10  REM   CIRCUITO-A
20  DATA 7,30,45,1,30,-45,20,20,-90,12,12,120
30  DATA 2 15,-150,10,14,180,60,10,-150,40,12,45
40  DATA 0,12,-45 35,20 -120,30,10,30,50,20,-45
50  DATA 20,22,135,10,12,-135,20,12,60
60  DATA 10,15,-60,10,15,-60,30,20 -45
70  DATA 0 20,60,21 5,11,-90
90  DATA 999,0 0
100  REM  INIZIALIZZAZIONI
110  CLEAR   HOME   HGR2   HCOLOR= 3 P = 3 14159 Q = P / 100
120  REM  VALORE Z
130  IF Z THEN  TEXT   HOME
140 M = 49 N = 152 A = 0 X = M Y = N  GOSUP 830  GOSUB 800
150  IF Z THEN  PPINT "P IN ", TAB( 8) INT (X), TAB( 16) INT (Y)
200  REM  PRIMA LINEA
210  PEAD L-R B S =  SGN (B) C = B * Q  IF L = 999 THEN 400
220 X = X + L *  COS (A) Y = Y + L *  SIN (A)  GOSUB 810
230 PP = PP + 1  PRINT "P  " PP; TAB( 8) INT (X); TAB( 16) INT (Y)
240 D = A + P / 2 E = R * S J = X + E *  COS (D)
250 K = Y + E *  SIN (D)  IF S =  - 1 THEN  GOSUB 820
260 F = A - P / 2 G = F + B * Q
270  IF Z THEN 300
280  FOR H = F TO G STEP Q * S * 3
290 X = J + E *  COS (H) Y = K + E *  SIN (H)  GOSUB 810  NEXT H
300 X = J + E *  COS (G) Y = K + E *  SIN (G)  GOSUB 810
310 PP = PP + 1  PRINT "P  ";PP; TAB( 8) INT (X);
320  PRINT  TAB( 16) INT (Y); TAB( 22)"AG ", INT (A / Q + B +  5)
330  IF S =  - 1 THEN  GOSUB 820
340 A = A + B * Q  GOTO 200
400  REM  SECONDA LINEA
410  RESTORE  X = M Y = N - 5 A = 0  GOSUB 800  IF Z THEN  END
420  READ L,R B S =  SGN (B) C = B * Q R = R + 5 * S
430  IF L = 999 THEN  END
440 X = X + L *  COS (A) Y = Y + L *  SIN (A)  GOSUB 810
450 D = A + P / 2 E = R * S J = X + E *  COS (D)
460 K = Y + E *  SIN (D)  IF S = 1 THEN  GOSUB 820
470 F = A - P / 2 G = F + 0 * Q
480  FOR H = F TO G STEP Q * S * 3
490 X = J + E *  COS (H) Y = K + E *  SIN (H)  GOSUB 810  NE>T H
500 X = J + E *  COS (G) Y = K + E *  SIN (G)  GOSUB 810
510  IF S = 1 THEN  GOSUB 820
520 A = A + B * Q  GOTO 420
800  HPLOT X +  5 Y +  5  RETURN
810  HPLOT  TO X +  5,Y +  5  RETURN
820  HPLOT J +  5,K +  5 TO X +  5,Y +  5  RETURN
830  HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,191 TO 0,191 TO 0,0
831  HPLOT 2,2 TO 277,2 TO 277,189 TO 2,189 TO 2,2  RETURN
```

Figura 4 Listato del programma circuito-A. Questa volta l'output è realizzato sul monitor grafico dell'Apple II sul quale data la sua definizione si può ottenere anche il raddoppio delle linee

to del rettilineo (righe 28-34) che avviene mediante l'individuazione del punto finale, dato il punto iniziale, e di tracciamento della curva (righe 36-48).

La curva viene tracciata individuando innanzitutto il suo centro, e per far questo occorre stabilire, tramite il segno dell'angolo, se la curva e oraria od antioraria.

Stabilito e disegnato il centro (PC (XC,YC) di riga 40), viene tracciata la curva vera e propria tramite un loop il cui step deve essere positivo o negativo a seconda che il senso di tracciamento sia orario o antiorario (riga 44).

La curva viene tracciata con l'istruzione DRAW, in quanto l'istruzione CIRCLE, che e pur precisa, non e sempre presente nel soft di base dei vari microcomputer.

Alla fine si ritorna alla riga 28 e cioe al tracciamento del rettilineo.

Si esce da questo giro, come detto, quando viene letto il valore 999, e in questo caso si va alla riga 50. Con tale riga, lo diciamo ai neofiti, si evita che alla fine dell'esecuzione appaia un READY o qualcosa di simile sul video e sporchi il disegno, in quanto per finire il programma occorre premere un tasto qualsiasi.

Il programma circuito - A

Il secondo programma (listato di fig. 4) e simile al precedente ma presenta due implementazioni fondamentali.

La prima e il tanto atteso raddoppio della linea, rappresentante il circuito, e viene ottenuto raddoppiando le routine di disegno e differenziandole opportunamente.

La seconda e l'inserimento sulla funzione di PRINT, con la quale, ponendo il flag Z = 1 in riga 120, il programma visualizza su monitor le successive coordinate dei punti calcolati e l'incremento dell'angolo.

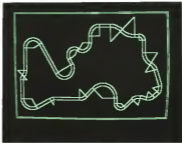
L'output di tale opzione e in figura 5, dove si puo notare che il punto iniziale corrisponde a quello finale e che il totale degli angoli con segno dà 360 gradi, che cioe il circuito chiude perfettamente in senso antiorario.

Non essendo un programma che genera automaticamente il circuito, tale opzione di controllo e essenziale in fase di progettazione del tracciato.

La prima linea tracciata con la prima routine (200-340) rappresenta non la mezzeria del circuito ma una delle uno dei due bordi e si ottiene in modo analogo al programma precedente.

La seconda linea si ottiene invece spostando di un certo valore (5 pixel) il disegno. L'unica difficolta consiste nell'individuare quando il raggio della curva va incrementato e quando va decrementato e a questo pensa, al solito, il valore S che indica il senso della curva (riga 420).

```
]RUN
P IN    49    152
P  1    56    152
P  2    77    160    AG 45
P  3    77    161
P  4    99    170    AG 0
P  5    119   170
P  6    139   150    AG -90
P  7    139   138
P  8    157   127    AG 30
P  9    158   128
P  10   179   108    AG -120
P  11   174   99
P  12   198   85     AG 60
P  13   228   137
P  14   262   128    AG -90
P  15   262   88
P  16   265   80     AG -45
P  17   265   80
P  18   269   71     AG -90
P  19   269   36
P  20   239   19     AG -210
P  21   213   34
P  22   208   35     AG -180
P  23   158   35
P  24   144   41     AG -225
P  25   129   55
P  26   92    40     AG -90
P  27   92    30
P  28   71    21     AG -225
P  29   57    35
P  30   46    38     AG -165
P  31   36    36
P  32   22    40     AG -225
P  33   14    47
P  34   11    61     AG -285
P  35   18    90
P  36   28    102    AG -330
P  37   28    102
P  38   38    120    AG -270
P  39   38    141
P  40   49    152    AG -360
```

Figura 5 - Output alfanumerico del programma circuito - A. E indispensabile in fase di progettazione un output alfanumerico per controllare la chiusura del percorso.

Lo svolgimento e identico a quello visto in precedenza.

Si notino solo le due END. Quella di riga 410, che e la fine prevista in caso di opzione PRINT alfanumerico e che evita l'esecuzione della seconda elaborazione relativa alla seconda riga. L'altra END e quella dell'opzione grafica di riga 430. Qui il programma finisce quando viene letto il valore "tappo" 999.

Il programma circuito - 3

L'ultima variante del circuito prevede l'uscita grafica sul Printer Plotter Casio FP 1011, che abbiamo gia utilizzato altre volte e il cui formato di uscita e adatto a questo tipo di programmi.

Ovviamente disponendo di plotter piu grandi si possono prevedere uscite di dimensioni A4, A3, ma questo non aggiunge nulla al disegno, lo amplifica solamente.

Il listato e in figura 7 ed e simile ai due precedenti, salvo che contiene le routine di plottaggio richiamate via via durante l'esecuzione:

riga	74	accensione plotter
"	76	move della penna alzata
"	78	draw a penna abbassata
"	80	move e draw in successione
"	82	box

Anche in questo caso, e lo si puo vedere dai due output presentati (figg. 8 e 9) viene individuato il centro di ciascuna curva e vengono tracciati i raggi iniziali e finali della curva stessa.

Il tracciamento di una curva in genere avviene tramite una apposita istruzione CIRCLE cui vanno passati i parametri coordinate del centro, raggio, angolo iniziale ed angolo finale.

Il soft di base del Casio FP 1011 prevede questa istruzione, ma noi abbiamo usato la

Figura 6 - Output sul monitor del programma circuito - A. La buona definizione grafica del monitor Apple II permette di tracciare con discreta precisione il circuito con le sue caratteristiche geometriche.

```
10 REM CIRCUITO 3
12 DATA 4,9,90,16,9,-120
14 DATA 10,8,-45,11,5,135
16 DATA 8,12,-120,15,8,-45
18 DATA 14,7,-75,11,10,45
20 DATA 1,10,-45,4,10, 75
22 DATA 6,10,120,12,10,-225,
24 CLEAR:CLS:M=11:N=40:A=0
26 X=M.Y=N:GOSU874:GOSU882.GOSU876
28 REM **** PRIMA LINEA
30 READL:IFL=999THEN48
32 X=X+L*COS(A):Y=Y+L*SIN(A):GOSU878
34 READR,8:S=SGN(8).D=A+90
36 Q=R*S.J-X+Q*COS(D).K=Y+Q*SIN(D)
38 E=A 90:IFS= 1THENGOSU880
40 FOR C=E TO E+8 STEP S:X=J+Q*COS(C)
42 Y=K+Q*SIN(C):GOSU878:NEXTC
44 IFS=-1THENGOSU880
46 A=A+B:GOTO30
48 REM **** SECONDA LINEA
50 RESTORE:X=M.Y=N-3:A=0:GOSUB76
52 READL:IFL=999THEN70
54 X=X+L*COS(A):Y=Y+L*SIN(A):GOSU878
56 READR,8:S=SGN(8):R=R+S*3:D=A+90
58 Q=R*S:J=X+Q*COS(D):K=Y+Q*SIN(D)
60 E=A-90:IFS=1THENGOSU880
62 FOR C=E TO E+8 STEP S:X=J+Q*COS(C)
64 Y=K+Q*SIN(C):GOSU878:NEXTC
66 IFS=1THENGOSU880
68 A=A+8.GOTO52
70 I$=INKEY$:IFI$=' THEN70ELSECLS:END
72 REM ROUTINE PLOT
74 LPRINTCHR$(28):CHR$(37):RETURN
76 LPRINT'M :X: , .Y:RETURN
78 LPRINT'D, :X; , :Y.RETURN
80 LPRINT M' J', K:GOSU878:RETURN
82 LPRINT A0,0,96,80':RETURN
```

Figura 7 - Listato del programma circuito - 3. Questa volta l'uscita è sul printer plotter FP 1011 della CASIO

istruzione di DRAW (HPLOT TO dell'Applesoft) che tutti i microcomputer grafici hanno.

In pratica si stabilisce un passo di incremento dell'angolo, si calcolano e si collegano tra di loro i vari punti creando una spezzata tanto più vicina alla curva quanto minore è lo step.

Diminuire lo step vuol dire però aumentare i tempi di esecuzione e nel caso di disegno su plotter c'è sempre il pericolo che la linea tracciata più lentamente risulti più marcata di quella tracciata più velocemente, e così in pratica, occorre trovare un giusto compromesso tra velocità e precisione.

Nei due esempi di output abbiamo posto lo step pari a 3 gradi (fig. 8) e questo come si vede ha comportato errori di chiusura nel caso che l'angolo della curva non fosse multiplo di 3. Nella figura 9 c'è il caso in cui lo step è pari all'intero angolo e questo equivale a collegare solo punto iniziale e punto finale della curva. **MC**

Figura 8 - Output del programma circuito - 3. L'errore di chiusura, come viene detto nel testo, dipende dall'eccessiva approssimazione usata nel calcolo degli angoli.

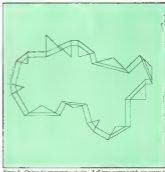



Figura 9 - Output del programma circuito - 3. Questo output è utile per testare la congruenza dei DATA e si ottiene ponendo lo STEP sull'angolo della curva pari all'intero angolo.

Software 64

a cura di Leo Sorge

Vi presentiamo in queste pagine un programma di trasmissione RTTY che usa il Commodore 64. Il suo autore, già noto al pubblico di MC, lo ha approntato, documentato e completato con una serie di applicazioni non pubblichiamo per ora la base del lavoro, ripromettendoci magari di tornare sull'argomento con l'aiuto suo e degli altri appassionati.

TRASMISSIONE RTTY

di Giorgio Leo Rutigliano
Via degli Oleandri 7, 85100 Potenza

L'RTTY, acronimo di RadioTeleType (radiotelescrivente), è stata negli ultimi quaranta anni una delle metodologie di comunicazione più utilizzate. A partire dalle vecchie telescriventi meccaniche, il sistema è andato via via progredendo. L'avvento dei Personal e Home computer, comunque, ha reso definitivamente popolare l'RTTY nel campo degli amatori, rendendo possibile, con modesti investimenti, l'apertura di una finestra nel mondo delle comunicazioni professionali.

Prima, infatti, la telescrivente era sempre un ammasso di ferraglia MOLTO rumorosa ed ingombrante, queste sole caratteristiche, unite anche ad un costo generalmente elevato, erano sufficienti a far desistere molti appassionati dal tentare la via dell'RTTY. D'altro canto gli stimoli erano notevoli: la possibilità di colloquiare attraverso messaggi scritti e l'ascolto delle varie Agenzie di Stampa sono esempi significativi delle attrattive che il sistema RTTY è in grado di offrire.

Alcuni anni or sono cominciarono ad apparire sul mercato sistemi digitali di ricezione RTTY. Questi apparati, all'inizio realizzati in logica cablata e successivamente basati su microprocessore, erano e sono tutt'ora costosi e poco flessibili.

Il vero impulso alla diffusione della RTTY è stato dato dal proliferare del Personal e Home computer. L'appassionato puo avere, infatti, ad un prezzo pari (e a volte minore) di una 'tastiera dedicata' una macchina incomparabilmente più flessibile e che, comunque, può essere utilizzata anche per altri scopi sia nell'ambito dell'hobby della radio, sia in altri settori.

Cenni teorici

Per trasferire dati tra apparati digitali vengono impiegati principalmente due sistemi: parallelo e seriale. Nel primo tutti i bit costituenti l'informazione vengono trasmessi contemporaneamente su fili diversi, mentre un altro circuito indica al dispositivo ricevente quando poter leggere il dato. La trasmissione seriale, invece, avviene attraverso un solo canale di comunicazione, ed i vari bit sono trasmessi sequenzialmente, partendo dal bit meno significativo. Inoltre ogni dato viene preceduto e seguito da due impulsi (start e stop bit) che indicano al dispositivo ricevente l'inizio e la fine della parola. Opzionalmente può essere aggiunto tra il dato e lo stop-bit un ulteriore impulso, detto bit di parità, che serve a verificare che la parola sia stata ricevuta correttamente. Per definizione lo stato logico 1 viene denominato 'mark' e lo stato logico 0 'space'.

Ovviamente è necessario stabilire un 'alfabeto' che consenta ai due sistemi — trasmittente e ricevente — di poter decodificare correttamente le informazioni. Tra computer è molto diffuso l'ASCII (American Standard Code for Information Interchange), codice a 7 bit, che consente di trasmettere 128 caratteri diversi. Di questi alcuni — detti caratteri di controllo — non vengono stampati ma sono usati per impartire comandi al dispositivo ricevente. In RTTY viene invece utilizzato il codice BAUDOT, a 5 bit, che consente di trasmettere 32 caratteri. Questi, in effetti, sono pochi rispetto alle esigenze: è necessario poter trasferire i 26 caratteri dell'alfabeto inglese, le dieci cifre ed alcuni segni di interpunzione, oltre ai caratteri di controllo, e 32 posizioni non bastano. La soluzione a questo problema è abbastanza semplice: far corrispondere ad ogni codice due caratteri — uno alfabetico l'altro simbolo/numerico — e definire due codici che permettono di selezionare quale set è correntemente in uso. Il sistema Baudot, quindi, è un 'alfabeto' a due livelli. Il set di caratteri alfabetici viene definito 'letters', quello simbolo/numerico 'figs'. Due caratteri, chiamati appunto 'figs' e 'ltrs' consentono di modificare il set in uso. Inoltre, per brevità, alcuni caratteri molto usati (spazio, ritorno carrello, interlinea) hanno lo stesso significato in entrambi i set di caratteri.

Una volta stabilito l'alfabeto e la metodologia di trasmissione, è necessario codificare anche la velocità con cui i dati debbono essere trasferiti. Mentre nella trasmissione parallela questo dato ha importanza relativa poiché attraverso opportuni segnali il dispositivo ricevente può condizionare quello trasmittente, nella trasmissione seriale questo fattore è di importanza vitale. Due dispositivi operanti a velocità diverse, infatti, non potranno mai scambiare dati su un canale seriale. In ASCII la velocità, generalmente, varia da 110 a 9600 baud (il baud è l'unità di misura della velocità ed è pari a 1 bit al secondo). Poiché una parola è composta da 7 bit + 1 bit di start, 1 di stop ed 1 di parità, questo significa che in ASCII è possibile trasmettere da 12 a 1066 caratteri al secondo. In Baudot, invece, la velocità varia da 45 a 100 baud. Poichè la parola è composta da 5 bit + 1 bit di stop e 1 di start il numero di caratteri/secondo varia da 7 a 15. Come è possibile constatare il sistema baudot viene utilizzato su canali di comunicazioni a bassa velocità. Questo è un fattore molto importante nella trasmissione radio, poiché una velocità più bassa significa maggiore immunità ai disturbi (a parità di rumore sul canale di trasmissione). Inoltre, a parità di velocità, il sistema baudot risulta più efficiente dell'ASCII.

Dovendo trasferire i dati via radio è necessario convertire le variazioni elettriche tra gli stati logici 0 e 1 in una forma che ne consenta la trasmissione via canali audio. A questa operazione sono preposti i MODEM (modulator-demodulator), che convertono le variazioni di tensione in variazioni di frequenza. Allo stato logico '1' viene assegnata una certa frequenza audio, ad esempio 1200 Hz, mentre allo '0' ne viene assegnata un'altra, nello stesso esempio 2200 Hz. Lo scostamento tra le due frequenze (in questo caso 2200-1200 = 1000 Hz) viene definito Shift. Generalmente allo '0' viene assegnata la frequenza superiore e la trasmissione detta 'normale', in caso opposto, invece, la trasmissione viene detta 'reverse'. In RTTY

Comandi in ricezione

Tasto	Funzione
∧ or m	REGISTRA MEMORIA DINAMICA 9 .. 9
∧ B	BELL ABILITATO/DISABILITATO
∧ C	IDENTIFICAZIONE MORSE ABILITATA/ DISABILITATA
∧ H	VISUALIZZA ELENCO COMANDI
∧ I	IDLE INSERITO/DISINSERITO
∧ Q	OSP INSERITO/DISINSERITO
∧ S	SELEZIONE UOS/SOS
∧ W	SALVA HOLD-BUFFER SU DISCO
F1	SET VELOCITÀ
F2	SET ORA/DATA
F3	PULISCE LO SCHERMO
F4	STATO HOLD BUFFER
F5	INTRODUZIONE NOMINATIVO CORRISPONDENTE
F6	VISUALIZZAZIONE/STAMPA HOLD BUFFER
F7	PASSAGGIO IN TRASMISSIONE
F8	VISUALIZZAZIONE STATO

Comandi in trasmissione

Tasto	Funzione
∧ £	TRASMETTE CALLSIGN A CARATTERI GIGANTI
∧ =m	TRASMETTE MEMORIA DINAMICA 0 .. 9
∧ B	TRASMETTE FRASE INIZIO MESSAGGIO
∧ C	GENERAZIONE CQ AUTOMATICO
∧ D	TRASMETTE DESCRIZIONE STAZIONE RADIO
∧ E	TRASMETTE FRASE FINE MESSAGGIO E PASSAGGIO IN RX
∧ F	TRASMETTE "THE QUICK BROWN FOX..."
∧ O	TRASMETTE ORA E DATA (SE ABILITATI)
∧ Q	TRASMETTE FILE ASCII RESIDENTE SU FLOPPY DISK
∧ R	TRASMETTE "RYRYRY..."
∧ W	SALVA HOLD BUFFER SU FLOPPY DISK
∧ X	TRASMETTE "THIS IS A TEST TX FROM..."
F1	TRASMETTE MEMORIA PREDEFINITA 1
F2	TRASMETTE MEMORIA PREDEFINITA 2
F3	TRASMETTE MEMORIA PREDEFINITA 3
F4	TRASMETTE MEMORIA PREDEFINITA 4
F5	TRASMETTE MEMORIA PREDEFINITA 5
F6	TRASMETTE HOLD-BUFFER
F7	PASSAGGIO NORMALE IN RICEZIONE
F8	PASSAGGIO RAPIDO IN RICEZIONE

* Il simbolo "∧" denota il tasto CTRL.

sono utilizzati due sistemi distinti di modulazione a toni bassi (space a 1275 Hz) e a toni alti (space a 2125 Hz) Comunque l'esatta frequenza di Space ha una importanza relativa Infatti la trasmissione viene effettuata sopprimendo l'onda portante per cui, agendo sulla sintonia fine del ricevitore, è possibile adattare al proprio modem i segnali in arrivo. *E invece necessario che lo shift adottato dai due modem sia identico.* Per questo parametro sono generalmente utilizzati tre diversi valori 170Hz (radioamatori), 425Hz (agenzie di stampa), 850Hz (stazioni meteo) sebbene sia possibile, in qualche caso, trovare anche shift non standard È pertanto consigliabile utilizzare modem che consentano la regolazione fine dello shift, per adattarsi alle necessità che dovessero presentarsi

Per saperne di più e utile consultare le raccomandazioni CCITT V1, V3, V4, V21.

Interfacciamento

Il modem viene interfacciato, in maniera estremamente semplice, alla User Port Poiche il Commodore 64 e dotato di interfaccia seriale a livello TTL (mark 5V, space 0V) e necessario che il modem sia dotato di un ingresso/uscita compatibile con questi livelli Per consentire la commutazione ricezione/trasmissione sul pin 4 della porta, è presente un segnale a +5V durante la trasmissione che può essere utilizzato (tramite relè) per commutare ricevitore, trasmettitore e modem.

Per il collegamento delle apparecchiature si rimanda alle istruzioni fornite con il modem

Attenzione

In qualche caso si sono verificate interferenze tra varie periferiche e l'interfaccia RS-232 incorporata nel C64 In particolare e possibile il verificarsi di errori di parità (in ricezione) proporzionalmente più frequenti quanto più alta e la velocità di ricezione Queste interferenze sono purtroppo estremamente saltuarie e risulta molto difficile appurarne l'origine Pare comunque accertato che il problema risieda nella capacità dei cavi di collegamento con il registratore a cassette CN2N. Nel caso dovessero presentarsi problemi di ricezione e quindi buona norma *scollegare il registratore dal C64* Nella totalità dei casi investigati questa soluzione ha posto fine al problema

Generalità del programma

TERM4 consente di emulare un terminale RTTY di tipo KSR (trasmittente/ricevente) In più incorpora molte caratteristiche accessorie che semplificano enormemente l'uso nella stazione del radioamatore Le caratteristiche salienti sono

— gestione di 5 memorie permanenti da 255 caratteri

— gestione di 10 memorie (dinamiche) da 72 caratteri l'una predefinibili in fase di installazione e modificabili durante l'uso,

— gestione di una memoria di accumulo di 24000 caratteri che consente, durante la ricezione, di memorizzare i messaggi e, successivamente, di stamparli, ritrasmetterli o conservarli permanentemente su disco,

— possibilità di trasmettere file ASCII residenti su supporto magnetico,

— gestione dinamica di ora e data, con possibilità di trasmissione automatica a fine messaggio,

— identificazione morse,

— possibilità di selezionare la velocità di operazione in maniera continua da 25 a 110 bit secondo.

— CQ, messaggi di inizio e fine passaggio automatici, con memorizzazione del corrispondente;

— RYRYRY e THE QUICK BROWN FOX pre-programmati,

— descrizione stazione radio e "big-id"

La gestione del programma è realizzata, in maniera abbastanza flessibile, attraverso l'uso di comandi di uno o due caratteri Inoltre in qualsiasi momento premendo CTRL-(HELP) e possibile visualizzare l'elenco completo dei comandi

Il programma e logicamente suddiviso in tre sezioni principali la prima cura la sezione ricevente la seconda quella trasmittente mentre la terza viene utilizzata all'inizio per l'inizializzazione delle variabili Le due sezioni principali (ricevente e trasmittente) sono organizzate entrambe con una routine principale di polling (che scandisce continuamente tastiera e porta RS-232), un "command-interpreter" molto semplificato ed una serie di routine che eseguono i singoli comandi Molta parte ha avuto nella scelta di questa organizzazione l'aspetto velocità Il Basic, infatti, e un linguaggio abbastanza lento per questo tipo di applicazione, direttamente dipendente dalla rapidità di esecuzione, e solo la bassa velocità intrinseca al sistema Baudot ha permesso l'implementazione di questo tipo di applicazione La struttura, comun-

que, è stata anche condizionata dalla necessita di creare un prodotto lineare, semplice da leggere e quindi da modificare ed espandere

L'occupazione generale di memoria è di circa 11KByte di programma (44 settori su disco) e circa 2KByte di dati

Il resto della memoria è utilizzato dall'Hold Buffer, il cui inizio è posto alla locazione 16000

Questa memoria di accumulo ha una capacità di 24000 caratteri. Poiché vengono memorizzati i caratteri effettivamente visualizzati sul display (in ASCII) l'effettiva capacita di memorizzazione corrisponde a minimo 52 minuti di ricezione a 50 baud. Nel caso l'Hold-buffer dovesse riempirsi, il contenuto della memoria viene salvaguardato. I nuovi dati vengono aggiunti al buffer mentre dalla cima della memoria vengono scartati i byte in eccesso. Con questo sistema in caso di overflow del buffer vengono comunque conservati gli ultimi dati di memoria

Installazione

L'installazione del programma e estremamente semplice e richiede pochissimo tempo. È sufficiente caricare in memoria il programma di "distribuzione" TERM44D e modificare alcuni parametri

1) Assegnare alla stringa ZF$ il proprio nominativo, preceduto da uno spazio

2) Assegnare alla stringa CW$ l'equivalente del proprio nominativo in codice morse. Nella stringa i punti sono rappresentati da "1", le linee da "3" e gli intervalli da spazio. Il mio nominativo (I8ZSE) diventa quindi "11 33311 3311 111 1"

3) Assegnare alle cinque stringhe dell'array MS$ il contenuto desiderato, considerando che il ritorno carrello e memorizzato nella stringa R$

4) Assegnare ai DATA valori di inizializzazione delle dieci stringhe dell'array ME$, in cui sono memorizzati i contenuti delle dieci memorie dinamiche MØ 9

5) Assegnare ai DATA il messaggio contenente la descrizione della stazione radio, lasciando il primo inalterato (stringa = null). Nel caso la lunghezza differisse dalle nove linee, variare il contenuto della variabile "DE", indicando l'effettivo numero di linee costituenti il messaggio

6) Variare le linee contenenti il nominativo gigante

7) Memorizzare la versione personalizzata

È inoltre possibile variare lo stato iniziale dei parametri modificabili da tastiera (bell, id morse, idle, sos, qsp). Per fare cio è sufficiente variare nella sezione inizializzazione i dati assegnati alle variabili be (bel), id (idle), cw (id morse), so (sos) e qs (qsp). Il valore "0" equivale a comando disabilitato, "-1" a comando abilitato. Non assegnare altri valori altrimenti diverrebbe impossibile modificare il parametro da tastiera.

(continua a pag. 84)

Comandi eseguibili durante la ricezione

* nota: in tutti i comandi il simbolo ∧ denota il tasto CTRL

∧ @ <numero della memoria>

Questo comando permette di modificare il contenuto di una delle memorie dinamiche Ø 9. Puo essere utilizzato in qualsiasi momento durante la ricezione. Il contenuto assegnato non puo eccedere i 77 caratteri ed e terminato da un RETURN. Inoltre la stringa non deve contenere virgole e "due punti", che vengono interpretate come separatori e generano il messaggio di errore "EXTRA IGNORED". Rispondendo solo "RETURN" il contenuto della memoria non viene alterato. È possibile posizionare il cursore su una parte del display, editare la linea con i comandi appropriati e assegnarla ad una memoria

∧ B

Questo comando consente l'abilitazione e la disabilitazione dell'avvisatore acustico (Bell) che viene comandato dalla ricezione del corrispondente carattere Baudot. Sullo schermo questo carattere viene comunque visualizzato da un simbolo simile ad una campanella. L'avvisatore e inizialmente disabilitato. Successivi comandi ∧ B variano lo stato dell'avvisatore acustico. È possibile variare lo stato iniziale modificando l'inizializzazione della variabile BE (vedi installazione)

∧ C

Questo comando consente l'abilitazione e la disabilitazione dell'identificazione morse a fine messaggio, che genera automaticamente la trasmissione di "CW ID" seguito dal nominativo in codice morse. La trasmissione del nominativo in "chiaro" è prevista dalla regolamentazione legislativa dell'attività dei radioamatori, per cui lo stato iniziale di questo parametro e di abilitato.

∧ H

Questo comando genera la visualizzazione sullo schermo di un elenco sommario

di tutti i comandi riconosciuti dal programma È attivo anche durante la trasmissione

∧ I

Questo comando abilita e disabilita la trasmissione durante le pause di digitazione di una serie di "Null" (codice 0) denominata correntemente Idle Questa trasmissione ha la finalità di consentire al corrispondente di affinare la sintonia anche durante le pause È abilitata all'atto della inizializzazione

∧ Q

L'abilitazione di questo parametro produce l'inserimento automatico durante la ritrasmissione di dati (TX FILE o TX BUFFER) di un messaggio "QSP DE ..." che indica, appunto, che il messaggio stesso e una ritrasmissione Inizialmente l'inserimento della frase è disabilitato

∧ S

Abilitazione/disabilitazione SOS (Shift On Space) Questa opzione produce il passaggio automatico da figs a ltrs alla ricezione di uno spazio Questo comando e utile durante la ricezione di messaggi in condizioni precarie per rumori o disturbi Inizialmente e disabilitato (condizione UOS = Unshift On Space)

∧ W

Questo comando trasferisce il contenuto dell'Hold-buffer su disco Dopo aver digitato il comando il programma richiede il nome del file da registrare Il file non deve esistere sul disco correntemente in uso Durante la registrazione del buffer la ricezione viene disabilitata, per cui i segnali che dovessero eventualmente arrivare dal modem vengono ignorati Questo comando e attivo anche in trasmissione

F1

La pressione del tasto funzione 1 consente di variare la velocità di ricezione È possibile selezionare una velocità compresa tra 25 e 110 Baud Non sono previste velocità fisse per cui e possibile adattare la ricezione anche a stazioni operanti a velocita non standard (45 45, 50, 75, 100 Baud)

F2

Questo comando consente di variare ora/data e di settare o resettare la trasmissione di questi dati a fine messaggio In seguito alla pressione del tasto il programma visualizza l'ora corrente, richiedendo l'impostazione dell'ora corretta Premendo "RETURN" viene confermata l'ora visualizzata ed abilitata la trasmissione di ora/data Impostando l'ora corretta, viene memorizzato il nuovo parametro e abilitata la trasmissione di ora/data Impostando "0", invece, viene disabilitata la trasmissione di data/ora, mantenendo inalterato il contenuto dell'orologio di sistema Se viene impostata l'ora, il programma provvede a chiedere anche la data, che deve essere inserita nel formato "GG MM AA" (21 GEN 84) Se non si desidera trasmettere la data è sufficiente battere "RETURN" a questa richiesta

F3

Questo comando pulisce lo schermo.

F4

Controllo Hold-Buffer Questa memoria è inizialmente disabilitata Premendo una volta il tasto F4 si ottiene l'abilitazione del buffer Tutti i caratteri ricevuti vengono immagazzinati in questa memoria di transito, che ha 24000 caratteri di capacità. Una successiva pressione del tasto F4 consente di disabilitare la memoria Se il buffer e parzialmente pieno, al momento della abilitazione il programma richiede CANCELLO IL BUFFER Rispondendo "S" e possibile cancellare il contenuto della memoria, ogni altro carattere provoca l'accodamento dei dati a quelli gia presenti nell'Hold-Buffer.

F5

Introduzione nominativo corrispondente Viene utilizzato dai comandi ∧ B e ∧ E durante la trasmissione

F6

Display-stampa Hold-Buffer Consente di visualizzare e di stampare l'Hold-Buffer Durante la visualizzazione è attivo il buffer di ricezione (255 caratteri) Durante la stampa la ricezione viene disabilitata, per cui segnali eventualmente in arrivo dal modem vengono ignorati

F7

Passaggio in trasmissione Predispone il programma alla trasmissione e, se collegati, commuta trasmettitore e modem.

F8

Visualizzazione stato Consente di verificare lo stato corrente dei parametri variabili Produce una tabella di questo tipo

BELL ON	CWID ON	IDLE ON	ORA OFF
QSP OFF	SOS OFF	UOS ON	HOLD ON
HBYTES 3223		ORA = 12 33 44 12 APR 83	

in cui è riepilogato lo stato di tutti i parametri definibili durante il programma "HBYTES" indica il numero di byte presenti nell'hold-buffer Qualora la memoria di accumulo dovesse riempirsi, al posto di questa indicazione apparirebbe il messaggio "HOLD PIENO" indicante che, poiché tutti i 24000 byte del buffer sono impe-

(segue da pag. 83)

gnati, parte dei dati ricevuti viene persa (vedi il capitolo generalità sul programma)

Comandi eseguibili durante la trasmissione

∧ @ <numero della memoria >

Trasmette il contenuto della memoria dinamica 0 . 9 Se dopo il comando, al posto di una cifra, viene premuto un altro tasto alfanumerico, il comando viene ignorato e si ha la trasmissione del tasto premuto.

∧ B

Trasmissione automatica della frase di inizio messaggio "XXXXX XXXXX XXXXX DE YYYYY YYYYY YYYYY..." ove XXXXX e il nominativo del corrispondente e YYYYY il nominativo dell'operatore. Per utilizzare questo comando è necessario preventivamente memorizzare il nominativo del corrispondente durante la ricezione con il comando F5, altrimenti il programma visualizzerà il messaggio di errore "CORRISPONDENTE NON MEMORIZZATO"

∧ C

Trasmissione automatica CQ (chiamata generale) La pressione del tasto △ C produce la trasmissione automatica del CQ, terminato dalla frase "PSE K PSE K PSE K" e dal passaggio in ricezione Se abilitati, vengono trasmessi id morse e data/ora

∧ D

Trasmissione automatica della descrizione della stazione radio.

∧ E

Trasmissione automatica della frase di fine messaggio, con passaggio in ricezione Questo comando genera lo stesso messaggio di ∧ B con aggiunta di "PSE K PSE K PSE K" e del passaggio in ricezione. Se abilitati, vengono trasmessi id morse e data/ora. Come per ∧ B se non e stato preimpostato il nominativo del corrispondente, si avrà il messaggio di errore "CORRISPONDENTE NON MEMORIZZATO"

∧ F

Trasmissione automatica del "THE QUICK BROWN FOX ..." che, come è noto, è un messaggio che contiene tutte le lettere dell'alfabeto La trasmissione è continua e viene terminata in uno dei modi descritti alla fine di questo capitolo

∧ O

Trasmissione di ora/data Se non sono abilitati si avrà il messaggio di errore "ORA/DATA NON ABILITATI"

∧ Q

Questo comando consente la trasmissione di file ASCII residenti su floppy-disk Dopo aver digitato il comando, il programma richiede il nome del file da trasmettere Se il programma contiene caratteri non facenti parte del set Baudot questi vengono ignorati La trasmissione può essere bloccata in ogni istante premendo un tasto qualsiasi

∧ T

Trasmissione del messaggio "RYRYRYR ..." La trasmissione è continua e viene terminata in uno dei modi descritti alla fine di questo capitolo

∧ W

Questo comando trasferisce il contenuto dell'Hold-buffer su disco. Dopo aver digitato il comando il programma richiede il nome del file da registrare Il file non deve esistere sul disco correntemente in uso. Questo comando è attivo anche in ricezione

∧ X

Trasmissione del messaggio "THIS IS A TEST ..." La trasmissione è continua e viene terminata in uno dei modi descritti alla fine di questo capitolo

F1 ... F5

Trasmissione delle memorie predefinite (e non alterabili) 1 ... 5 La pressione del tasto provoca la trasmissione del messaggio corrispondente Le istruzioni per definire queste memorie sono contenute nel capitolo "INSTALLAZIONE"

F6

Trasmissione dell'hold-buffer Tutto il contenuto dell'hold-buffer viene trasmesso Se abilitata viene inserita la frase "QSP DE ..." ogni 10 linee di messaggio La trasmissione può essere interrotta in ogni momento premendo un tasto qualsiasi

F7

Passaggio normale in ricezione Attende che tutti i caratteri presenti nel buffer di trasmissione vengano effettivamente trasmessi Se abilitati, vengono trasmessi l'identificazione CW e data/ora

F8

Passaggio rapido in ricezione Viene eseguito istantaneamente e non vengono trasmessi id cw e ora/data anche se abilitati

** come interrompere la trasmissione di memorie La trasmissione delle memorie può essere interrotta in due modi istantaneamente battendo il tasto " <-" (alla sinistra dell'"1") come PRIMO TASTO, alla fine di una linea battendo un tasto qualsiasi Questa metodologia è applicabile a tutti i comandi

VIC da zero

di Tommaso Pantuso

Sul numero 28 di MC abbiamo introdotto la nozione d'interrupt ed abbiamo discusso sull'importanza di una tale tecnica per il colloquio di un microprocessore con le sue periferiche. Abbiamo anche visto, sempre in linea teorica, come essa viene gestita dal 6502, il processore del VIC-20. Vogliamo oggi ritornare su tale argomento per analizzarlo più a fondo e vedere come sia possibile da parte dell'utente manipolare la routine d'interrupt di tale computer per asservirla ai propri scopi.

L'interrupt del VIC

Pensiamo sia il caso di fare un breve riepilogo sul modo in cui viene gestito l'interrupt nel VIC per dar modo a tutti di capire gli argomenti che seguiranno, anche a quelli che hanno avuto la "sfortuna" di non aver letto l'articolo contenuto nel numero cui abbiamo accennato.

La funzione dell'interrupt è sintetizzata brevemente nella parola stessa che significa interruzione. In pratica quando un microprocessore riceve una richiesta d'interruzione, esso smette di eseguire ciò che stava eseguendo, va a controllare chi ha inviato la richiesta, effettua le operazioni specifiche comandate per il tipo di periferica che deve servire, eseguendo alcune routine dette di *manipolazione dell'interrupt*, e ritorna a fare ciò che stava facendo prima dell'interruzione. Naturalmente prima di diramare verso la routine di manipolazione, un processore deve conservare tutte le informazioni che gli saranno utili al rientro per riprendere il lavoro da dove lo aveva interrotto, come se nulla fosse successo; queste informazioni sono conservate in un posto chiamato *area di stack* ma per ora non ci occuperemo di questa. Aggiungiamo che ci sono due tipi fondamentali di interrupt: uno di tipo mascherabile, IRQ, ed uno di tipo non mascherabile, NMI.

```
ROUTINE DI MANIPOLAZIONE
DELL'IRQ

FF72   48          PHA
FF73   8A          TXA
FF74   48          PHA
FF75   98          TYA
FF76   48          PHA
FF77   BA          TSX
FF78   BD 04 01    LDA  $0104,X
FF7B   29 10       AND  #$ 10
FF7D   F0 03       BEQ  $FF82
FF7F   6C 16 03    JMP ($0316)
FF82   6C 14 03    JMP ($0314)
```

Figura 1 - Questa routine è la prima che viene eseguita dopo una interruzione, a causa di una richiesta di interruzione, e provvede a salvare il contenuto dell'accumulatore, del registro X e del registro Y nello stack. Le ultime due istruzioni sono dei salti a due diverse locazioni che contengono un puntatore a 16 bit: il primo viene effettuato se si è in un interrupt di tipo Break ed il secondo se si riferisce ad un IRQ.

Una richiesta di attenzione da parte di una periferica tramite una interruzione del primo tipo può essere nascosta al microprocessore che quindi la ignorerà e proseguirà il suo lavoro, mentre una richiesta del secondo tipo giungerà sempre al microprocessore e non c'è modo di nascondergliela.

Fatto questo breve riepilogo, occupiamoci più da vicino del VIC-20 e dei suoi interrupt sulla linea IRQ (Interrupt ReQuest).

Su tale linea il processore del VIC riceve sessanta richieste di interruzione al secondo. Ciò significa che ogni sessantesimo di secondo esso interrompe il suo lavoro, ad esempio l'esecuzione di una linea di programma, al fine di eseguire le routine di manipolazione. Egli infatti dopo ogni richiesta, completa per prima cosa l'operazione che sta compiendo e poi salta alle locazioni di memoria ROM FFFE-FFFF (65534 e 65535 in decimale) che "puntano" ad una routine che manovra l'IRQ.

Molti di voi si chiederanno a questo punto cosa significa dire che due locazioni di memoria "puntano l'indirizzo di partenza" di un sottoprogramma e riteniamo quindi doveroso un chiarimento.

Spesso in un programma si trovano delle istruzioni di salto non diretto tramite le quali il programma va ad esaminare il contenuto di una locazione che contiene l'indirizzo effettivo a cui esso si deve spostare. Tale locazione punta quindi (indica) lo spostamento finale. L'utilità di un tale modo di agire sarà compresa nel corso della lettura di questo articolo.

Per fare un esempio "umano" il sistema si comporta come un fattorino che debba fare delle consegne ma non conosca a priori l'indirizzo dei destinatari perché esso gli viene comunicato di volta in volta scrivendolo su di un foglietto e depositandolo in una cassetta. Egli deve perciò, ogni volta che vuole consegnare un pacco (il cui contenuto supponiamo sia sempre lo stesso), recarsi nel posto in cui si trova la cassetta, prelevare l'indirizzo ed effettuare la consegna. L'indicazione del foglio di carta equivale al puntatore e la cassetta alla locazione di memoria in cui esso è depositato.

Leggere l'indirizzo che viene indicato da un puntatore in memoria è altrettanto semplice che leggere quello scritto sul foglietto. Come certo saprete (e chi non lo sa lo saprà ora), la memoria del VIC è paragonabile per la sua conformazione ad un libro di 256 pagine su ciascuna delle quali sono scritte (o si possono scrivere) 256 parole. Per completare l'analogia diremo quindi che ogni parola del libro equivale ad un byte nel computer e che ogni pagina equivale a 256 byte. Se torniamo alle locazioni da cui siamo partiti per questa breve digressione, cioè FFFE ed FFFF, se an-

diamo a leggere il loro contenuto tramite il comando *peek* troveremo

PEEK (65354) = 114
PEEK (65535) = 255

A questo punto voi direte "e allora?" Allora il contenuto del registro di valore più elevato indica la *pagina* in cui è contenuto l'indirizzo e quello di valore inferiore indica a quale parola bisogna fermarsi scorrendo la pagina dal basso verso l'alto. In altre parole l'indirizzo effettivo è fornito dall'operazione

255 · 256 + 114 = 65394

e questa una regola generale per calcolare dove puntano due registri tramite il loro contenuto.

Tornando a noi, a 65394 (FF72 esadecimale) inizia una routine, indicata in figura 1, che conserva nello stack, che come detto è un'area appositamente studiata per operazioni di immagazzinamento dati da recuperare in un secondo momento, il contenuto dell'accumulatore del microprocessore (PHA PusH A = spingi il contenuto di A nello stack), del registro X (TXA Transfer X A, PHA = trasferisci il contenuto di X in A e spingi poi A nello stack), del registro Y (TYA, PHA analoga alla precedente). Il *contatore di programma* e il *registro di stato* vengono preservati automaticamente nello stack del 6502.

Dopo tale operazione, il sistema va ad esaminare il contenuto di altre due locazioni di memoria e cioè 0314 - 0315 (788 e 789 decimale) se si è verificato un IRQ e 0316 - 0317 se è avvenuto un altro tipo di interruzione, il BRK (BReaK) di cui noi non parleremo.

Tale contenuto punta, con il solito sistema, ad una locazione di memoria da cui parte un insieme di sottoprogrammi di gestione dell'interruzione. Ricapitoliamo le ultime cose.

Dopo una richiesta di IRQ il processore legge il contenuto dei registri FFFE ed FFFF il quale fornisce l'indirizzo d'inizio di una routine che salva nello stack dei dati importanti e che verranno ripresi al ritorno. Terminata l'esecuzione di tale routine il processore va ad esaminare il contenuto di altri due registri di memoria e precisamente 0314 e 0315 il cui contenuto punta ad una locazione da cui inizia una serie di routine che per il VIC provvedono ad aggiornare l'orologio TI (e quindi TI$), producono il lampeggiamento del cursore, controllano i tasti del registratore e verificano se è stato premuto un tasto sulla tastiera per agire di conseguenza. Questi passaggi sono illustrati nella figura 2.

I lettori più acuti si chiederanno perché l'indirizzo della seconda routine non venga fornito direttamente alla fine della prima senza passare attraverso il puntatore memorizzato in 0314 e 0315 risparmiando così un passaggio.

Il fatto importante è che questi ultimi registri sono due locazioni della memoria RAM a cui noi possiamo accedere da programma per memorizzare in esse un nuovo indirizzo che invii ad una serie di routine da noi progettate per gli scopi più svariati.

Figura 2 Quando il 6502 [illegible] all'indirizzo [illegible] FFFE ed FFFF per un IRQ [illegible] 0314 - 0315 [illegible] EABF [illegible] secondo

Figura 3 Noi possiamo modificare il contenuto dei registri 0314 e 0315 per farlo puntare ad una routine scritta da noi alla fine della quale [illegible]

```
10 REM ******************************
20 REM ****** MINIASSEMBLER ESA ******
30 REM ******                  ******
40 REM ******     (C)TP 1984   ******
50 REM ******************************
60 POKE36879 25  REM CAMBIA COLORE SFONDO
70 PRINT" MINIASSEMBLER ESA " PRINT
80 PRINT"    PER BACK UP "
90 PRINT"    PER STOP "
100 PRINT"
110 PRINT"    PREMI UN TASTO
120 PRINT"
130 PRINTTAB(110)"       C) TP 1984
140 GETA$ IFA$=""THEN140
150 INPUT"IND. DI START" I PRINT
160 PRINT" IND     OPCOD   DCOD"
170 PRINTI
180 INPUT  A$
190 IF A$=""THEN I=I-1 GOTO170
200 IFA$="*"THENEND
210 A=ASC(A$)-48 B=ASC(RIGHT$(A$ 1))-48
220 N=B+7*(B>9)+16*(A+7*(A>9))
230 PRINT"                 "
240 POKEI,N I=I+1 GOTO170
250 PRINTPEEK(203) GOTO250
260 REM "" = SHIFT+CLR HOME
270 REM "" = CURSORE VERTICALE
280 REM "" = CTRL+RVS ON
290 REM "" = CTRL+RVS OFF
300 REM "" = SHIFT+CURSORE VERTICALE
310 REM "" - CURSORE ORIZZONTALE
```

Listato 1 Programma per inserire in macchina i codici operativi delle istruzioni del 6502

Questo nuovo sistema di operazioni è indicato in figura 3.

Il contenuto di tali locazioni è

PEEK(788) = 191
PEEK(789) = 234

quindi normalmente esse indirizzano alle routine che iniziano da

234 · 256 + 191 = 60095

cioè EABF esadecimale.

Precisiamo che, alla fine di una nostra eventuale routine, dobbiamo inviare il programma a questo indirizzo se vogliamo che vengano eseguite anche le manipolazioni tradizionali.

Capite ora l'importanza che assume il fatto di effettuare dei salti indiretti quando l'indirizzo a cui sono destinati può essere modificato perché depositato in RAM.

Con la speranza di essere stati abbastanza chiari sull'argomento, abbandoniamo la teoria ed andiamo a vedere come si possono sfruttare in pratica le cose descritte.

Modifica del puntatore: il linguaggio macchina

Visto che si tratta di modificare le locazioni di memoria 0314 e 0315 (788 e 789

decimale), potreste pensare che basti scrivere in esse i valori desiderati tramite il solito comando di poke per risolvere il problema. Verrebbe infatti naturale credere che per inviare il controllo ad una routine che si trova a partire dall'indirizzo esadecimale 6000 (24576 decimale) basti scrivere

POKE 788 96   POKE 789 0

(infatti $96 \times 256 + 0 = 24576$) per ottenere l'effetto desiderato, ma le cose non vanno così. Infatti il contenuto delle suddette locazioni può essere aggiornato solo "turbando" momentaneamente il normale svolgimento delle operazioni del VIC, facendo in modo che, per un attimo, esso non risponda più alle richieste d'interruzione permettendoci di andare a scrivere nei registri che ci interessano. Si tratta di un'operazione molto semplice che però richiede di scrivere una brevissima routine in LM che sortisca l'effetto desiderato. Tale routine è riportata in figura 4 ampiamente commentata, ma noi daremo ulteriori chiarimenti per i meno esperti. Questi ultimi potranno o scegliere di approfondire un argomento fondamentale come la programmazione in linguaggio macchina (LM) che non è poi così difficile come sembra, (almeno ai primi livelli), o seguire semplicemente le metodologie che andiamo a descrivere. Noi cercheremo comunque di essere sufficientemente chiari descrivendo, istruzione per istruzione, i programmi in LM che riportiamo.

Sempre ai meno esperti diciamo che il computer comprende solo il linguaggio dei numeri e scrivere in LM equivale ad inserire in macchina un programma formato da numeri, codificando numericamente le istruzioni che vogliamo impartire al microprocessore.

È come se un ricco signore che voglia parlare poco dica al suo maggiordomo "uno" se vuole mangiare, "due" se vuole bere e "tre" se vuole uscire in automobile a fare una passeggiata (per il momento fermiamoci qui). Allora se egli pronuncia, rivolto al maggiordomo, "uno, tre", significa che vuole mangiare e *poi* uscire a fare una passeggiata in automobile, mentre se dice "tre due" significa che vuole prima uscire in automobile e *poi* (probabilmente al ritorno dalla passeggiata) bere. Le istruzioni numeriche prendono il nome di *codici operativi* e sono rappresentate, per il 6502, da numeri in notazione esadecimale. Essendo difficile ragionare con dei simboli sintetici come quelli numerici, qualcuno ha pensato bene di semplificare la vita ai programmatori, facendo in modo che essi potessero inserire in macchina delle parole che ricordassero l'operazione da compiere lasciando poi alla macchina il compito di trasformarle in un numero. Sono nati così i programmi assemblatori tramite i quali è possibile comunicare alla macchina i codici operativi non direttamente ma tramite un'istruzione detta *mnemonica*. Ad esempio se vogliamo dire alla macchina di caricare un dato nell'accumulatore del microprocessore (un suo particolare registro), per esempio il numero 10 (0A in esadecimale),

```
              ABILITAZIONE DELLA NOSTRA ROUTINE

SEI           DISABILITA GLI INTERRUPT
LDA #$ LB     METTE NELL'ACCUMULATORE IL BYTE BASSO
              DELL'INDIRIZZO D INIZIO DELLA NOSTRA ROUTINE
STA $0314     LO COPIA NELLA LOCAZIONE DECIMALE 788
LDA #$ HB     METTE NELL'ACCUMULATORE IL BYTE ALTO
              DELL'INDIRIZZO D'INIZIO DELLA NOSTRA ROUTINE
STA $0315     LO COPIA NELLA LOCAZIONE DECIMALE 789
CLI           RIABILITA GLI INTERRUPT
RTS           RITORNA AL PROGRAMMA PRINCIPALE
```

Figura 4 - Questa routine disabilita gli interrupt diretti alla CPU per il tempo necessario alla modifica dei contenuti dei registri 0314 e 0315.

```
                  ABILITAZIONE

SEI          DISABILITA GLI INTERRUPT   78         120              02A2
LDA #$ B9    BYTE BASSO LOCAZIONE DI    A9 B9      169 185
             INIZIO DELLA ROUTINE BEEP
STA $0314    LO PONE NELLA LOCAZIONE    8D 14 03   141  20   3
             DECIMALE 788
LDA #$ 02    BYTE ALTO LOCAZIONE DI     A9 02      169   2
             INIZIO DELLA ROUTINE BEEP
STA $0315    LO PONE NELLA LOCAZIONE    8D 15 03   141  21   3
             DECIMALE 789
LDA #$ F4    CARICA IN A 244 DECIMALE   A9 F4      169 244
STA $900A    LO PONE NELLA LOCAZIONE    8D 0A 90   141  10 144
             36875 E ATTIVA IL TONO
NOP          SPAZIO LIBERO              EA         234
NOP          SPAZIO LIBERO              EA         234
NOP          SPAZIO LIBERO              EA         234
NOP          SPAZIO LIBERO              EA         234
NOP          SPAZIO LIBERO              EA         234
CLI          ABILITA GLI INTERRUPT      58          88
RTS          RETURN                     60          96

                  DISCRIMINAZIONE

LDA #$ 40    64 DECIMALE                A9 40      169  64          02B9
BIT $00C5    ESEGUE L'AND DI A CON IL   2C C5 00    44 197 0
             CONTENUTO DEL REG. 197
BNE 02E3     SE NON E' SODDISFATTO      D0 23      208  35
             SALTA ALL'ULTIMA ISTRUZ.

                  BEEP SOFT

LDA #$ 0F    15 DECIMALE IN A           A9 0F      169  15
STA $900E    LO PONE NEL REGISTRO DEC.  8D 0E 90   141  14 144
             36878 E ATTIVA IL VOLUME
LDA #$ 00    0 DECIMALE IN A            A9 00      169   0
STA $911B    LO PONE NEL REGISTRO DEC.  8D 1B 91   141  27 145
             37147 POSIZIONANDO ACR
LDA #$ 00    0 DECIMALE IN A            A9 00      169   0
STA $9118    CARICA LATCH BASSO DI T2   8D 18 91   141  24 145
LDA #$ FF    255 DECIMALE IN A          A9 FF      169 255
STA $9118    CARICA LATCH ALTO  DI T2   8D 19 91   141  25 145
             E AVVIA IL CONTEGGIO
LDA #$ 20    32 DECIMALE IN A           A9 20      169  32
BIT $911D    ESEGUE L'AND DI A CON IL   2C 1D 91   44   29 145   02D6
             TENUTO DEL REGISTRO IFR
BEQ 02D6     SE NON E' SODDISFATTO      F0 FB      240 251
             VA  ALL'ISTRUZ. PRECED.
LDA $9118    CARICA IN A IL CONT.DI T2  AD 18 91   173  24 145
LDA #$ 00    0 DECIMALE IN A            A9 00      169   0
STA $900E    LO PONE NEL REGISTRO DEC.  8D 0E 90   141  14 144
             36878 E DISATTIVA VOLUME
JMP $EABF    SALTA ALL'INTERRUPT ORIG.  4C BF EA   76  191 234   02E3
```

Figura 5 - Questa routine produce un beep udibile dall'altoparlante del televisore ogni volta che viene premuto un tasto.

dobbiamo comunicare, avendo a disposizione un tastierino numerico, l'istruzione A9 0A che significa proprio carica nell'accumulatore (A9) il numero 10 (0A).

Avendo invece a disposizione una tastiera alfanumerica ed un programma assemblatore, potremo comunicare alla macchina l'istruzione

```
LDA 0A
```

dove LDA deriva dalla parola LoaD A cioè *carica l'accumulatore* che viene convertita in termini numerici dall'assemblatore (assembler). Tutto qui. Per fare i primi programmi non rimane quindi che imparare i codici operativi od i comandi mnemonici delle istruzioni del microprocessore che si ha a disposizione (a seconda che si possegga o no un assembler), e cominciare a fare un po' di pratica.

Nel listato 1 (pag. 87) vi presentiamo un programmino, impropriamente chiamato MINIASSEMBLER ESA, che vi permette di inserire in macchina direttamente i codici operativi delle istruzioni in esadecimale, in quanto penserà esso a tradurli in notazione valida per il Basic del VIC (decimale). Non pensiamo sia il caso di ulteriori commenti in proposito, in quanto il programma stesso invierà i messaggi di richiesta delle opportune informazioni. Aggiungiamo che

```
IND DI START >
```

richiede l'indirizzo da cui si vuole incominciare a memorizzare il programma.

Primo passo: la routine di abilitazione

In figura 4 è riportata la routine in LM che permette di modificare il contenuto dei registri 0314 e 0315 per fare puntare il loro contenuto a quella costruita da noi: descriviamola.

```
SEI
```

disabilita gli interrupt forzando ad "uno" il bit di disabilitazione del *registro di stato* del microprocessore. Dopo questa istruzione la CPU non risponde più alle richieste di interruzione. Possiamo a questo punto andare a modificare il valore del puntatore. Questo si fa ponendo il byte basso dell'indirizzo a cui si punta, LB, in 0314 e quello alto, HB, in 0315 (ricordate che, come detto, deve sempre essere $HB \times 256 + LB$ = indirizzo puntato).

Ciò può essere ottenuto con la sequenza

```
LDA #$ LB
STA $0314
```

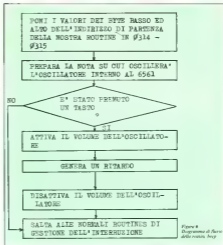
cioè carica nell'accumulatore, A, il numero esadecimale LB e copialo nel registro 0314,

```
LDA #$ HB
STA $0315
```

stessa procedura per HB.

Tenete presente che il trasferimento di un numero in memoria con il 6502 non può essere fatto direttamente, ma bisogna prima depositare il numero in oggetto in un registro di passaggio, chiamato accumulatore, e poi da questo trasferirlo all'indirizzo desiderato.

```
CLI   CLear I
```

rimette a zero il bit di disabilitazione degli interrupt contenuto nel *registro di stato* e riabilita la macchina a ricevere di nuovo le interruzioni che seguiranno. Ricordatevi di inserire sempre dopo una routine di manipolazione degli interrupt, questa istruzione per evitare che vadano perse delle richieste d'interruzione.

```
RTS   ReTurn to Subroutine
```

rimanda il controllo al programma principale e chiude la routine.

A questo punto la macchina, 60 volte al secondo, andrà ad eseguire il programma che inizia all'indirizzo esadecimale HBLB (ricordate che gli indirizzi devono essere memorizzati in due byte, cioè essere a 16 bit, per poter coprire tutta la memoria da 0 a 65535).

Una volta inizializzato il sistema, bisogna necessariamente che esso trovi ad HBLB una routine "eseguibile" (vedremo poi in che senso), altrimenti può succedere di tutto, ad esempio che la macchina si blocchi.

Bisogna quindi che il programma di abilitazione descritto sia seguito subito dalla routine da noi progettata.

La nostra routine: il beep

La routine che andremo ad inserire serve a produrre un suono, ogni volta che si preme un tasto sulla tastiera, che verrà emesso dall'altoparlante del televisore collegato al computer (chi possiede un monitor non provvisto di altoparlante non si senta escluso dal discorso perché abbiamo pensato anche a lui!)

Di questo programma viene riportato il listato in figura 5.

Si osservi che, come specificato all'inizio dell'articolo ed illustrato nella figura 3 (pag. 87), esso termina con un'istruzione di salto all'indirizzo EABF da dove iniziano le *routine di gestione dell'interrupt*, alla fine delle quali si ritorna al programma principale (JMP EABF = salta all'indirizzo esadecimale EABF; JMP deriva da JuMP).

Passiamo alla descrizione del programma. Esso è diviso in tre sezioni: quella di abilitazione, quella di discriminazione che serve a verificare se è stato premuto un tasto e la routine vera e propria denominata beep soft.

I vari passaggi saranno più chiari se si osserva il diagramma logico che descrive l'algoritmo impiegato, illustrato in figura 6.

La routine inizia dall'indirizzo esadecimale 02B9 (697 decimale) poiché da 02A1 a 02FF (673 e 767 decimali) è situato un "pezzo" di RAM non utilizzata dal sistema e sufficiente ad ospitare programmi in LM lunghi fino a 94 byte. Questo indirizzo di partenza è posto nello locazioni 0314 e

PONI I VALORI DEI BYTE BASSO ED ALTO DELL'INDIRIZZO DI PARTENZA DELLA NOSTRA ROUTINE IN 0314 - 0315

PREPARA LA NOTA SU CUI OSCILLERA' L'OSCILLATORE INTERNO AL 6561

E' STATO PREMUTO UN TASTO ?

NO

SI

ATTIVA IL VOLUME DELL'OSCILLATORE

GENERA UN RITARDO

DISATTIVA IL VOLUME DELL'OSCILLATORE

SALTA ALLE NORMALI ROUTINES DI GESTIONE DELL'INTERRUZIONE

Figura 6 Diagramma di flusso della routine beep

0315, rispettivamente B9 (185 decimale) in 0314 e 12 (2 decimale) in 0315. Infatti, se effettuate la semplice verifica che vi abbiamo insegnato, otterrete

2 × 256 + 185 = 697

che è proprio l'indirizzo decimale da cui inizia il nostro sottoprogramma.

Il *beep* è ottenuto tramite l'oscillatore audio contenuto all'interno del chip 6561. Come certo saprete, esso può oscillare su tre ottave differenti (cioè su tre gamme di frequenza) ed ognuna di queste può essere attivata ponendo il valore della nota da generare nel registro 36874 per la prima ottava, nel registro 36875 per la seconda ed in 36876 per la terza. I valori da introdurre per ottenere le differenti note variano da 128 a 254. Per udire effettivamente un suono, che viene emesso dall'altoparlante, bisogna abilitare il volume dello stadio finale di amplificazione del chip che varia tra quindici livelli possibili, regolabili tramite un valore compreso tra 0 e 15 posto nel registro 36878. Il valore "0" inibisce l'audio.

Durante la routine di abilitazione viene introdotto nel registro 900A (36874 decimale) il valore F4 (244 decimale), che abilita l'oscillatore ad oscillare sulla frequenza di circa 395 hertz. Gli spazi liberi lasciati in tale sezione del programma serviranno ad inserire in seguito delle altre istruzioni che esplicheranno un'importante funzione, ma per ora non ci occuperemo di esse.

Passiamo a descrivere il comportamento della parte denominata DISCRIMINAZIONE.

Nella locazione C5 (197 decimale) è contenuto un valore che varia a seconda del tasto premuto e ne rappresenta il codice di tastiera. Se non viene pigiato alcun tasto, tale registro contiene il valore 40 (64 decimale): la nostra routine comincia col caricare nell'accumulatore il valore esadecimale 40 e ne esegue l'AND con il contenuto del registro suddetto (**BIT 00C5**). Se il contenuto di 00C5 e dell'accumulatore (che in questo momento contiene 40) sono uguali, significa che non è stato premuto nessun tasto, quindi l'AND è soddisfatto ed un flag del registro di stato (il flag Z) viene posto a zero: in tali condizioni il sistema non deve continuare ad eseguire la nostra routine e salta all'ultima istruzione (**BNE 02E3 = Branch on Not Equal to zero = dirama alla linea 02E3 se Z = 0**).

Se invece un tasto è stato premuto, il contenuto di A e di C5 sono diversi, l'AND tra essi non è soddisfatto ed il flag Z viene posto ad 1. In tali condizioni si passa ad eseguire il resto della nostra routine e cioè:

a) si pone 0F (15 decimale) in 900E (36878 decimale) ed in tal caso il volume viene attivato;

b) si predispone uno dei timer del VIA 6522 a funzionare come generatore di ritardo hardware;

c) si caricano i latch ed i contatori con il valore del ritardo e si avvia il conteggio.

Quando il conteggio è terminato, viene posto ad *uno* il bit corrispondente a T2 (che è il timer che stiamo usando) nel registro dei flag del 6522 posto all'indirizzo 911D (37149 decimale).

Quando tale flag è ad *uno*, nel registro 911D si trova il valore 20 (32 decimale): noi carichiamo allora 20 nell'accumulatore ed eseguiamo l'AND con il contenuto di tale registro. Se esso non è soddisfatto, significa che il timer non ha finito il conteggio e si riesegue l'AND, altrimenti si riazzera il registro dei flag del VIA, grazie all'artificio di una lettura nel registro contenente il latch basso di T2 (9118), e si salta all'indirizzo EABF da cui partono le consuete routine di gestione delle interruzioni.

Non ci siamo soffermati molto sull'uso dei registri del 6522 poiché lo abbiamo fatto già ampiamente nei numeri 28 e 29 della rivista e dovreste perciò aver acquisito una certa dimestichezza con essi.

```
10 REM * BEEP SOFT *
20 REM
30 FORI=674TO741
40 READA POKEI,A NEXT
50 DATA 120,169,185,141,20,3,169,2,141,21,3,169
60 DATA 244,141 10,144,234,234,234,234,234,88 96
70 DATA 169,64,44,197,0,208,35,169,15,141,14,144
80 DATA 169,0 141,27,145,169,0,141,24,145,169,255
90 DATA 141,25,145,169,32 44,29,145,240,251,173,24
99 DATA 145,169,0,141,14,144,76,191,234
```

Figura 7 - Programma per introdurre in macchina la routine in LM che produce il beep.

Ed ora?

Se osservate il listato della routine descritta, esso riporta nella parte destra la codifica delle istruzioni mnemoniche in esadecimale ed in decimale. Le prime possono essere introdotte tramite il programma MINIASSEMBLER ESA riportato in questo articolo, oppure, come ormai ben sapete, memorizzate tramite il comando **POKE**.

Non dovete stancarvi a comporre il programmino che esplichi l'ultima funzione descritta perché ve lo forniamo noi in figura 7.

Copiate tale programma ed avviatelo. Naturalmente dopo il RUN non osserverete nulla di diverso ma non preoccupatevi perché il programma è stato memorizzato e quindi potete anche dare il NEW che cancellerà le istruzioni in Basic (se non lo fate è lo stesso).

Ponete al giusto volume il televisore e digitate

SYS 674

che renderà operativa la routine di preparazione dell'interrupt e ritornerà poi al Basic. Da questo momento in poi potrete usare normalmente il vostro VIC, solo che ora, ogni volta che voi premerete un tasto udirete un *beep* prodotto dall'altoparlante del TV.

Simpatico, no?

I commenti

Benché la routine funzioni bene in pratica e sia sufficientemente valida in linea teorica, essa può spesso risultare scomoda per determinate operazioni. Infatti, se bisogna semplicemente scrivere o listare dei programmi o cose del genere, tutto va bene, mentre se si deve fare un uso molto frequente del cursore per inserzioni o correzioni, la velocità di ripetizione viene turbata dall'eccessivo ritardo.

Noi abbiamo introdotto il ritardo massimo ponendo in 9118 il valore FF, cioè 255 decimale. Voi potrete modificarlo con il comando

POKE 720,N

dove N può variare da 1 a 255, che modifica una linea del programma in LM, oppure sostituendo lo stesso valore nell'ultimo dato della linea 80 del listato della figura 7.

Vi accorgerete che sotto un certo valore, normalmente sotto N = 100, il suono udito sarà sempre più distorto e simile più ad UN PRR... che ad un beep. Decidete comunque voi cosa volete fare, se cambiare tale valore o no.

Questo problema sarà risolto nel prossimo numero dove presenteremo lo stesso programma modificato in modo che possa fornire un segnale di controllo ad un circuitino esterno appositamente studiato, il quale provoca un *beep* ogni volta che è sollecitato e genera un proprio ritardo indipendentemente dalla durata del segnale di controllo.

Ci preoccuperemo di evitare che la nostra routine venga disabilitata premendo insieme i tasti STOP e RESTORE, descrivendo il modo in cui disabilitare il tasto RESTORE.

Vi forniremo inoltre altre routine di interesse ed utilità.

Appuntamento al prossimo mese.

PHILIPS

Siate all'avanguardia con PHILIPS

E facile da usare e da trasportare Vi seguirà da ufficio a ufficio ed in un attimo sarà pronto all'uso Gestirà per Voi listini, budget, bilanci e proiezioni Sarà la macchina da scrivere preferita della Vostra segretaria, sarà la soluzione per la Vostra amministrazione

P2000 C un passo avanti nell'ufficio

con software compreso i notissimi WordStar* e CalcStar* TESI* un prodotto Sigesco che Vi gestirà lo schedario gli archivi lo scadenziario e ogni tipo di informazione
Presso i Distributori Sigesco pronti per una dimostrazione programmi per ogni esigenza

1. 64 Kb di RAM utente 256 Kb di RAM aggiuntiva per disco virtuale
2. 2 floppy da 5 1/4 con capacità fino a 640 Kb cadauno
3. CP/M* per un immediato accesso alla più ampia libreria di software esistente
4. Monitor 9" 24 linee per 80 ... 32 Kb di RAM per gestione video 512x252 punti
5. Interfacce RS 232 ... IEE 488

da **L. 3.650.000** software compreso con 2 FD da 160 Kb cadauno CP/M*, WordStar* CalcStar* e TESI*

a **L. 4.950.000** con 2 FD da 640 Kb cadauno CP/M* WordStar*, CalcStar* MailMerge* InfoStar* TESI*

* WordStar CalcStar MailMerge InfoStar sotto marchio della MicroPro International
* CP/M è un marchio della DIGITAL Research
* TESI è un marchio della Sigesco Italia S p A

Distributore ufficiale per l'Italia:
SIGESCO Italia S p A
10124 TORINO
533 GALILE I Telefax 518612

informatique

Mail Service

LOCKSMITH 5.0 238.000 + IVA
(Anche per APPLE IIe)
SNAPSHOT COPYKIT 299.000 + IVA
(per Apple IIe)
THE SAVIOR 238.000 + IVA
(Locksmith per IBM PC/XP)

IL PIÙ GRANDE ASSORTIMENTO DI PERIFERICHE PER APPLE E IBM

NOVITÀ PER APPLE

A ... NORMALE A D ... 6K	[illegible] IVA
CONT ... 64K FAST SIACCATA	1.250.000 + IVA
EPROM PROGRAMMER 2 ... 64	345.000 + IVA
ESP 128K 80 COL X APPLE II E (COMPR 64K)	499.000 + IVA
LOCKSMITH ... COPY PROTECTED DISK	238.000 + IVA
MR FIX II SUPER UTILITY OMEGA	188.000 + IVA
SCHEDA D/A PARLANTE APPLE II E	88.000 + IVA
SCHEDA Z80 64K NEW CP M 3 0	499.000 + IVA
SNAPSHOT COPYKIT PER APPLE IIE	238.000 + IVA
TASTIERA PER MUSIC SYS 4 OTTAVE	1.358.000 + IVA
TIPO GRAPPLER CON BUFFER 16 64K	349.000 + IVA

NOVITÀ PER IBM PC

[illegible]	[illegible]
... GRAPHIC CARD PER ... IBM	189.000 + IVA
KOALA PAD PER IBM PC ED XT	349.000 + IVA
LOTUS 2 3	1.285.000 + IVA
MICROSOFT 64 256 + SER + PAR + CLOCK	947.000 + IVA
MICROSOFT MOUSE PER PC IBM	460.000 + IVA
MULTIMATE WORD PROCESSOR PER IBM	990.000 + IVA
QUADRAM QUADLINK (PC IN APPLE)	1.050.000 + IVA
THE SAVIOR LOCKSMITH PER PC IBM	238.000 + IVA
U MICRO 4 FUNZ (EXP/SER/PAR/CLK)	858.000 + IVA
U MICRO IBM CONV A D 12bit 16CH	1.258.000 + IVA
U ... IBM PC ... BOARD 48 CH	470.000 + IVA

HARDWARE

COMPUTERS

COMP 48K ... FUNZ(ON)	[illegible]
COMP 64K 6502 Z80 ... AST NUM FUNZ	1.150.000 + IVA
OSBORNE ONE PORTABLE 2 + 186K	1.998.000 + IVA

DISK DRIVES-INTERFACCE PER APPLE

APPLE DISK CONTROLLER ORIGINALE	176.000 + IVA
DISK CONTROLLER APPLE II COMPAT	95.000 + IVA
MITAC DRIVE 423K APPLE COMPAT	480.000 + IVA
SLIM DISK DRIVE PER APPLE I	499.000 + IVA

ESPANSIONI/COPROCESSOR PER APPLE

COPROCESSOR MICROFRAME Z80 CP M	100.000 + IVA
COPROCESSOR MOTOROLA 6809 APPLE	599.000 + IVA
SCHEDA ESPANSIONE MICROFRAME 128	488.000 + IVA

SCHEDA ESPANSIONE MICROFRAME 16K	120.000 + IVA
U MICRO 6809 COPROC APPLE II	850.000 + IVA
SCHEDE AD 80 COLONNE PER APPLE	
64K 80 COL PER APPLE I E	218.000 + IVA
SCHEDA 80 COLONNE COMPAT VIDEX	190.000 + IVA
U TERM SCHEDA 80 COLONNE	288.000 + IVA
INTERFACCE PRINTERS PER APPLE	
GRAF INTERFACCIA tipo GRAPPLER	128.000 + IVA
INT CENTRONICS TIPO EPSON ONE	88.000 + IVA
INT CENTRONICS TIPO EPSON TWO	128.000 + IVA
MBI VIP CARD GRAF SERIPARALLELA	248.000 + IVA
INTERFACCE BUFFERIZZ. PER APPLE	
INT BUFFER 16K PAR SER GRAFICA	448.000 + IVA
BUFFERS ESTERNI STANDARD	
BUFFER 8K CENTRONICS CENTRONICS	248.000 + IVA
BUFFER ESTERNO CENT CENT 16-64K	298.000 + IVA
CLOCKS/CALENDARS PER APPLE	
APPLETIME INTERF CLOCK/CALENDAR	188.000 + IVA
U 01 DIGITAL I O TIMER	275.000 + IVA
U MICRO CLOCK CALENDAR TIMER	275.000 + IVA
U EM INTERFACCIA TIMER	215.000 + IVA
INT.COMUNICAZIONI SERIALI E PAR	
INTERFACCIA SERIALE RS232C	128.000 + IVA
SCHEDA 6522 PARALLELA UNIVERSALE	128.000 + IVA
U MICRO U 5232 INT SERIALE COMPL	188.000 + IVA
INTERFACCE PER RETI PER APPLE	
U NET CAVO DI COLLEGAMENTO	48.000 + IVA
U NET SATELLITE KIT	248.000 + IVA
U NET STARTER KIT	898.000 + IVA
CONVERTITORE A/D D/A PER APPLE	
CONVERTITORE A D 8 bit 16 CANALI	298.000 + IVA
CONVERTITORE A D 8 bit 8 CANALI	240.000 + IVA
SCH PARAL IN V 24 FILI CON 8255	240.000 + IVA
SCHEDA 16 INPUT OPTOISOLATI	388.000 + IVA
SCHEDA 16 OUTPUTS OPTOISOLATI	398.000 + IVA
U A D CONVERTITORE 12 BIT 25us	1.150.000 + IVA
U BCD CONVERTITORE PER DFM	215.000 + IVA
HARDWARE MISCELLANEOUS PER APPLE	
BAR WAND PENNA OTTICA A BARRE	188.000 + IVA
EPROM CON INVERSE PER VIDEX	29.000 + IVA
JOYSTICK APPLE II E AUTOCENTERING	47.000 + IVA
MUSIC SYSTEM + 9 reg kit	589.000 + IVA
SNAPSHOT TWO ... APPLE	249.000 + IVA
SPEECHLAB SCHEDA PARLANTE	188.000 + IVA
SUPERTALKER SCHEDA PARLANTE	189.000 + IVA
U MICRO PROTEZIONE HARDWARE	88.000 + IVA
SCHEDE PER IBM PC E XT	
CMC INTERF MACC SCR IBM	888.000 + IVA
MBI C MAGIC	188.000 + IVA

SOFTWARE

SOFTWARE VARIO PER APPLE	
BOOT PER VISICALC CON VIDEX	29.000 + IVA
BOOT per A. WRITER 2.0 con VIDEX	29.000 + IVA
DAKIN S PROGRAMMING AIDS DOS 3 3	198.000 + IVA
DOS SOURCE E STATO DEL DOS 3 3	49.000 + IVA
NI-DOS VIRTUAL DISK E ROUT 128K	29.000 + IVA
MANUALE MUSIC SYSTEM + DISCHETTI	49.000 + IVA
THE FILER UTILITIES PER DOS 3 3	80.000 + IVA
THE MANAGER DOS RELOCATOR	29.000 + IVA
U MICRO PERSPECT DRAWING PACKAGE	80.000 + IVA
U MICRO VERSA VIS CALC EXPAND	80.000 + IVA
VISI 255 ADVANCED (NEW FEATURES)	48.000 + IVA
VISI CONSOLIDATOR per VISICALC	29.000 + IVA
SOFTWARE COMINFOR PER APPLE	
COMINFOR ADA ANALISI DAT	490.000 + IVA
COMINFOR APPLE S DOCTOR	49.000 + IVA
COMINFOR DATA BASE	129.000 + IVA
COMINFOR DOCTOR MATRIX #1	80.000 + IVA
COMINFOR PIERO WORD PROCESSOR	149.000 + IVA
COMINFOR RELAX PIERO 1.0 P D B	99.000 + IVA
SOFTWARE OMEGA MICROWARE - APPLE	
THE INSPECTOR DISK UTILITY	115.000 + IVA
WATSON DISK LOGICAL UTILITY	115.000 + IVA
LINGUAGGI R R O PER APPLE	
FORTH 79 WITH MANUAL	79.000 + IVA
PACKAGE COMPLETO PER 6809	100.000 + IVA
U MICRO STRUCTURED BASIC APPLE II	100.000 + IVA
C.A.L.L. APPLE SOFTWARE	
CALL APPLE BIG MAC MACROASS + TED	29.000 + IVA
CALL APPLE GLOBAL PROGR LINE Ed	29.000 + IVA
CALL APPLE HIGHER FONTS DISCO	25.000 + IVA
CALL APPLE HIGHER TEXT PLUS	29.000 + IVA
CALL APPLE SYMBOL RIMON ASS DBUG	29.000 + IVA
CALL APPLE THE SPREADSHEET 2 0	80.000 + IVA
APMAIL PRO MAIL LIST PER PRO DOS	48.000 + IVA
PROZAP ZAP UTILITIES PER PRO DOS	36.000 + IVA
CATER KILLER GIOCO GRAFICO	18.000 + IVA
DISK ANALYZER UTILITY PER DISCO	18.000 + IVA
MICRO WRITER IIe WORD PROCESSOR PER APPLE IIe	29.000 + IVA
SCRAMBLER UTILITY PER DISCO CON PROTEZIONE	18.500 + IVA

garanzia 90 giorni

PRINTERS EPSON e TALLY: TELEFONATE! PRODOTTI APPLE RICHIEDETE LE CONDIZIONI!

(Sui prodotti APPLE non effettuiamo mail service ma offriamo le migliori condizioni del mercato)

apple computer — Macintosh — Lisa

DISTRIBUTORE PREFERENZIALE Verbatim

CONCESSIONARIO IBM PERSONAL COMPUTER

IBM

tessera
super sconto fedeltà
per maggiori informazioni
linea calda telefonica
(0165-765173-765174)

CONDIZIONI DI VENDITA

Inviate il tagliando compilato accompagnato da lire 2000 in francobolli per ricevere tutto il pacchetto di informazioni relative ai prodotti ed alle condizioni di spedizione e pagamento. Sarete automaticamente inseriti nella nostra mailing list.
Per ulteriori informazioni telefonate al 0165/765173-765174 (Cinzia) le linee sono a vostra disposizione.
Non inviate denaro contante.
L'informatique si riserva di variare i prezzi in ogni momento a causa della fluttuazione delle valute.

SPEDITEMI
A) Informazioni e listini su carta (allego lire 2.000)
B) Gli articoli indicati nella lettera allegata (firmata) e di cui questo tagliando fa parte integrale

Nome ....
Cognome ....
Indirizzo ....
Telefono ....
Firma ....

Spedire a: INFORMATIQUE Avenue du Conseil Des Commis 16 - 11100 Aosta

HOT-LINE e:
AOSTA – Informatique
BRESCIA – Il computer
MANTOVA – Antek Computers
RIMINI – Computer Center

ROMA/LATINA – Easy Byte
TORINO – AB Computer
TORINO – Cominfor
TRENTO – SI. GE. Computer Shop

risorse idee e soluzioni

TUTTO SPECTRUM

a cura di Maurizio Bergami

*L'aspetto piu affascinante dello Spectrum e senza dubbio la grafica. Lo schermo ad alta risoluzione con i suoi 256 * 176 pixel e gli otto colori permette di ottenere dei risultati davvero pregevoli come si puo ammirare nei tanti giochi disponibili in commercio per questa macchina.*

Il set di istruzioni grafiche del Basic e soprattutto i caratteri grafici definibili permettono poi di sfruttare con facilita queste caratteristiche a differenza di altri home computer (vedi Commodore 64) che pur avendo sulla carta specifiche ancora migliori, risultano molto complicati da usare in alta risoluzione.

Purtroppo mentre capire il funzionamento delle varie PRINT, PLOT, DRAW risulta abbastanza immediato molti si trovano un po' in difficolta nel riuscire ad utilizzare fino in fondo tutte le possibilita offerte dai caratteri grafici detti brevemente anche UDG dalle iniziali del nome inglese (User Defined Graphics).

In questa puntata di TuttoSpectrum parleremo allora proprio di caratteri grafici e cercheremo di spiegare il modo migliore di impiegarli. Chiaramente sara un discorso diretto ai meno esperti, crediamo pero che anche chi non e piu agli inizi vi potra trovare qualcosa di interessante.

Il set di caratteri dello Spectrum, cioe l'insieme dei simboli che puo rappresentare sullo schermo, e molto esteso e comprende lettere minuscole, maiuscole, numeri, segni speciali (parentesi, segni d'interpunzione ...) ed un certo numero di caratteri grafici predefiniti.

Per esaminare questo set basta far girare questo cortissimo programma, che stampa i caratteri sul video uno di seguito all'altro

```
10 FOR I = 32 TO 143
20 PRINT CHR$ I;
30 NEXT I
```

Ognuno di questi caratteri occupa sullo schermo una matrice di dimensioni 8 * 8 pixel. Alcuni di questi pixel saranno "accesi" ed altri "spenti" (piu correttamente alcuni saranno di colore INK, altri di colore PAPER), a seconda della figura del carattere.

Con il programma 1 e possibile ottenere l'ingrandimento dei caratteri disponibili, per rendersi meglio conto di come sono fatti. Dal momento che questo programma sfrutta un UDG abbiamo preferito riportarne il listato piu avanti, in modo da poter fare prima qualche altra osservazione. Intanto osservate l'esempio di figura 2, che è l'ingrandimento del carattere A. La griglia e stata disegnata per poter apprezzare meglio quali pixel risultano accesi e quali spenti.

Come potete vedere la figura puo essere considerata come la sovrapposizione di 8 file orizzontali, composte ognuna da 8 quadratini, che corrispondono naturalmente a file di 8 pixel sullo schermo.

Se indicassimo i pixel accesi con degli 1 ed i pixel spenti con degli 0 otterremmo una figura del genere

```
00000000
00111100
01000010
01000010
01111110
01000010
01000010
00000000
```

Queste file di zeri e di uno possono essere interpretate come numeri binari, dal momento che la loro lunghezza massima e di 8 bit (1 byte), il loro valore decimale potra variare tra 0 e 255.

A questo punto apriamo una parentesi: chi non ha mai sentito parlare di numeri binari probabilmente avra capito poco o nulla dell'ultima frase. Un numero binario e semplicemente un numero scritto in maniera diversa da quella alla quale siamo abituati, usando, al posto delle 10 cifre, solamente 0 e 1. Ogni numero decimale, che e quello che usiamo di solito, ha un corrispondente binario e viceversa.

Sicuramente qualcuno si chiedera a che cosa servano i numeri scritti in binario, dal momento che quelli decimali sono piu corti e molto piu facili a capirsi. La risposta e che per i calcolatori, invece, gli unici numeri comprensibili sono quelli binari. Programmando in Basic non e necessario usare la numerazione binaria (meno male!), ma internamente il computer usa esclusivamente quella, anche se noi non ce ne accorgiamo.

Abbiamo detto dunque che ogni fila di 1 e di 0 puo essere pensata come un numero binario dal valore compreso fra 0 e 255.

Otto file saranno allora otto numeri, e sono proprio questi numeri che permettono al calcolatore di sapere come va disegnato un carattere.

Nella ROM dello Spectrum c'e una zona nella quale sono contenuti questi gruppi di otto numeri per tutti i possibili caratteri. Quando il computer deve stampare un carattere sullo schermo, va a vedere in questa specie di tabella gli otto numeri corrispondenti a quel carattere e, grazie ad essi, è in grado di accendere i pixel opportuni.

Bisogna dire pero che lo Spectrum puo rappresentare sul video altri 21 caratteri, oltre a quelli visibili col primo programmino che vi abbiamo presentato, il loro codice va da 144 a 164.

Questi caratteri si differenziano da quelli normali per un importantissimo particolare: la ta-

Figura 1 - Il set di caratteri dello Spectrum

Figura 2

Figura 3

bella che contiene i loro disegni non risiede in ROM ma in RAM e, di conseguenza, non e fissa ma modificabile a piacere. Avrete gia capito che sono proprio questi 21 caratteri i famigerati UDG e tutto quello che abbiamo detto prima a proposito dei caratteri normali, che e servito a comprendere come sono memorizzati i disegni dei simboli, puo essere applicato anche agli UDG, con la grande differenza che questa volta, possiamo cambiare il loro disegno come desideriamo.

All'atto dell'accensione la tabella degli UDG non e vuota ma contiene i disegni delle lettere maiuscole da A ad U. Fino a quando non viene ridefinito quindi, un UDG apparirà sullo schermo esattamente come una normale lettera maiuscola.

Per questo fatto gli UDG vengono fra loro distinti chiamandoli con il nome della lettera corrispondente.

Per poter stampare un UDG bisogna prima

Una volta finito il disegno si possono scrivere i numeri binari semplicemente osservando le varie file (partendo da quella più in alto) e scrivendo 0 dove il quadratino e vuoto e 1 dove e pieno, procedendo da sinistra verso destra.

Vediamo un esempio.

Supponiamo di voler definire un carattere grafico a forma di +. Il disegno corrispondente appare in figura 3 (pag. 93). Calcoliamo quali sono i numeri binari.

Nella prima e seconda fila non c'e nessun pixel acceso, quindi i due numeri binari saranno entrambi 00000000.

Nella terza fila l'unico pixel acceso e il quinto (ricordate che si parte da sinistra) ed il numero binario e 00001000. La quarta riga e uguale alla terza quindi si ha nuovamente 00001000.

La quinta riga ha accesi i pixel 3, 4, 5, 6, 7 il numero sarà 00111110. Infine sesta e settima riga sono uguali alla terza, e l'ottava e uguale alla prima.

binario e POKare direttamente il decimale corrispondente non più preceduto da BIN.

Il tutto naturalmente puo essere eseguito da programma. Per chiarire le idee vediamo allora come fare per ridefinire l'UDG B a forma di croce.

Il programma e questo:

```
10 FOR I = 0 TO 7
20 READ num
30 POKE USR "b" + I, num
40 NEXT I
50 DATA BIN 00000000, BIN 00000000, BIN
00001000, BIN 00001000, BIN 00111110, BIN
00001000, BIN 00001000, BIN 00000000
```

Se invece avessimo voluto ridefinire l'UDG C sarebbe stato necessario sostituire "c" a "b" nella linea 30.

Per definire degli UDG nei propri programmi ci sono due strade possibili. La prima e quella di affidare la generazione dei caratteri grafici ad un apposita subroutine, fatta sul modello del

Listato 1

```
   1 REM ++++++++++++++++++++++++
   2 REM +   INGRANDIMENTO      +
   3 REM +     CARATTERI        +
   4 REM ++++++++++++++++++++++++
   5 GO SUB 1000
  10 FOR i=0 TO 7
  20 PRINT AT i,0;"▯▯▯▯▯▯▯▯"
  30 NEXT i
  40 INPUT "Carattere n.? (32-14
3) ";car
  50 IF car<32 OR car>143 THEN G
O TO 40
  60 PRINT AT 9,0;"Il carattere
e' ";CHR$ car
  70 FOR i=1 TO 8
  80 LET  =15615+8*(car-32)+i
  90 LET k=PEEK
 100 GO SUB 500
 110 NEXT i
 120 INPUT "Un altro carattere?
(s/n)";r$
 130 IF r$   s  OR r$   S  THEN
STOP
 140 GO TO 10
 500 FOR n=1 TO 8
 510 LET y=k/2
 520 LET r=k-(INT y*2)
 530 LET a$=CHR$ (48+r)
 540 IF a$="0" THEN LET a$=" "
 550 IF a$="1" THEN LET a$="█"
 560 PRINT AT i-1,8-n;a$
 570 LET k=INT y
 580 NEXT n
 590 RETURN
1000 FOR i=0 TO 7
1010 READ b: POKE USR "a"+i,b
1020 NEXT i
1030 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255
1040 RETURN
```

premere contemporaneamente CAPS SHIFT e 9, in questo modo si inserisce il modo GRAPHICS indicato dalla trasformazione del cursore in una G lampeggiante. Poi si deve premere il tasto della lettera corrispondente all'UDG scelto da A ad U. Premendo nuovamente CAPS SHIFT e 9 si torna al modo normale.

Se provate a scrivere qualche UDG vi accorgerete praticamente di quanto abbiamo appena detto e cioe che il disegno iniziale e quello di una lettera maiuscola.

Se le cose rimanessero così gli UDG non servirebbero a niente: analizziamo allora come si fa a ridefinirli e, cosa altrettanto importante, come utilizzarli nei propri programmi.

Come abbiamo visto il disegno di un carattere e dato dagli 8 numeri binari corrispondenti alle file di pixel accesi o spenti.

Per modificare un UDG bisognerà quindi fare 2 cose: prima di tutto si devono stabilire quali sono i numeri binari corrispondenti al disegno che vogliamo ottenere, poi sarà necessario inserire in qualche modo questi numeri in memoria nella tabella degli UDG, al posto giusto.

Puo sembrare un operazione complicata, in realtà si tratta di una cosa molto facile se fatta con ordine.

Per trovare i numeri binari giusti la via migliore e quella di fare un disegno dell'UDG che si vuole ottenere su di una griglia 8 * 8 (si puo usare della normale carta a quadretti) analogamente a quello che si vede nella figura 2.

In conclusione gli otto numeri sono, scritti uno sopra l'altro

00000000
00000000
00001000
00001000
00111110
00001000
00001000
00000000

Trovati i numeri bisogna inserirli in memoria: per fare cio bisogna innanzitutto sapere dove inserirli. Fortunatamente questo non presenta problemi, perche la funzione USR dello Spectrum permette di conoscere l'indirizzo di partenza della tabella di un UDG A. Basta fare ad esempio PRINT USR "a" e lo Spectrum stamperà sul video l'indirizzo della prima locazione di memoria della tabella dell UDG A (essendo ogni disegno identificato da 8 numeri la tabella di un UDG e composta da 8 locazioni consecutive).

Una volta scoperto questo indirizzo bisogna inserire in memoria i numeri binari a partire da esso. Anche questo e molto semplice perche per immettere in memoria ad un certo indirizzo un numero binario si fa

POKE <indirizzo> BIN <numero binario>

La funzione BIN si ottiene premendo prima contemporaneamente CAPS SHIFT e SYMBOL SHIFT e poi B.

Volendo si puo evitare di usare il numero

programma appena visto (guardate ad esempio il programma 1).

Questo metodo e pero molto dispendioso in termini di memoria occupata, perche i numerosi DATA necessari portano via tanto più spazio quanti più sono i caratteri da definire.

Una soluzione migliore puo essere quella di affidare ad un programma separato il compito di definire i caratteri grafici e poi di salvarli su nastro con l'istruzione SAVE "caratteri" USR "a",168. Dopodiche per utilizzarli nel programma principale basta inserire in quest'ultimo un'istruzione del tipo LOAD "caratteri" USR "a", che provveda automaticamente a caricarli in memoria. Questo sistema e utilizzato ad esempio dal programma Ippica pubblicato nella rubrica dedicata al software Spectrum di questo mese. Vi consigliamo quindi di andarlo a vedere come esempio pratico. Il primo metodo e stato usato invece dal programma del mese di febbraio, TRILAB: in quel caso l'occupazione di memoria non dava particolari problemi, poiche i caratteri da ridefinire erano solamente due.

I caratteri grafici possono essere inseriti direttamente in un listato all'interno di stringhe o in istruzioni di PRINT: questo fatto pero spesso crea dei problemi quando si vuole ricopiare uno di questi listati, preso magari proprio da MC. Se gli UDG sono definiti da un programma a parte conviene sempre caricarlo per primo e farlo girare subito, in modo da poter digitare il listato principale direttamente con i caratteri grafici

al servizio
dei tuoi problemi...

SOFTWARE

...easy-byte ti suggerisce
il nome, le periferiche, il software
ed il prezzo.

RIVENDITORE AUTORIZZATO:

Lisa Macintosh
apple computer VICTOR
olivetti M 20 sinclair commodore

DISTRIBUTORI PREFERENZIALI
Verbatim

risorse idee e soluzioni

Commodore 64:

CARATTERI UTENTE & SPRITE

Quello della grafica e, più in generale, della presentazione delle informazioni sullo schermo è un problema che interessa sempre gli utenti di una macchina. Questo articolo è dedicato a quei possessori di un Commodore 64 che vogliono saperne di più sulla definizione dei caratteri e sui cosiddetti "sprite", fondamentali nella realizzazione di qualsiasi gioco che comporti l'automazione (veloce) di figure sullo schermo.

di Andrea de Prisco e Leo Sorge

La sezione video del 64

Il circuito integrato che gestisce la sezione video del Commodore 64 è il 6567 — in Europa, negli States e 6566 —, detto VIC II in conseguenza del fatto che il 6561 usato nel VIC 20 era il primo Video Interface Chip. Il 6567 si programma tramite 47 registri ad 8 bit, mappati a partire dalla locazione decimale 53248 (D000 in esadecimale), che consentono di abilitare ben 7 modi di funzionamento.

(1) caratteri standard,
(2) caratteri multicolor,
(3) caratteri extended background color,
(4) alta risoluzione bit-map,
(5) alta risoluzione bit-map multicolor,
(6) gestione sprite,
(7) gestione sprite multicolor

Sostanzialmente abbiamo a disposizione una pagina testo con 3 varianti (normale, multicolor e multicolor esteso), una pagina in alta risoluzione con 2 varianti (a mappa semplice e multicolor) ed infine 2 tipi di sprite, ai quali dedichiamo la seconda parte dell'articolo e quindi adesso non ci soffermeremo nel guardarli.

La pagina testo

In pagina testo ogni carattere va inteso come una griglia di 8×8 punti, i parametri in gioco per determinare quanta memoria è necessaria per ogni carattere sono due, la risoluzione grafica e quella cromatica (= dei colori). Un punto sullo schermo può essere visibile o no, quindi serve almeno 1 bit per ognuno, ma può esser colorato in una tonalità a scelta tra diverse possibilità, il numero di bit per ogni punto raddoppia ogni due scelte di colore disponibili.

Nel modo testo abbiamo un solo colore possibile per i punti accesi, ai quali corrisponde un bit in memoria, per cui la definizione di un carattere richiede 8×8/8=8 byte (sembra un gioco!). Alcuni di questi vengono resi visibili (mettendo un 1), mentre gli altri assumono il colore dello sfondo (mettendo uno 0) per avere i dati relativi a quel carattere basterà prendere le otto righe di dati binari e convertirle in otto numeri interi decimali, tutto ciò è mostrato in figura 1. Il modo multicolor permette di usare 3 tonalità — selezionabili tra 8 — per i punti accesi, poiché aumenta la risoluzione di colore si dimezza la risoluzione grafica, mettendo a disposizione una griglia 4×8 i cui punti orizzontali sono però lunghi il doppio di quelli normali, per cui lo spazio occupato rimane lo stesso. Il 6567 prende allora le combinazioni di bit, a due a due, e le interpreta come codice del colore di quel punto lungo, tutto ciò è mostrato in figura 2.

Anche con il multicolor rimane il fatto che la parte della griglia che non viene accesa, ovvero lo sfondo del carattere, viene colorato nella stessa tinta dello sfondo dello schermo: questa situazione è risolta dal modo a colore di sfondo esteso (extended background color), che permette proprio di colorare lo sfondo del carattere in modo diverso da quello dello schermo. La risoluzione grafica è quella massima, 8×8, e quella cromatica, che consente la scelta tra 4 tonalità, viene fatta a discapito del numero di caratteri che possono esser mostrati, che scende a 64.

Il Multicolor e l'Extended Background Color non possono essere usati allo stesso tempo.

Definiamo i nostri caratteri

Il 6567, per le sue molteplici funzioni, ha accesso a ben 16K byte di memoria. Poiché abbiamo 64K byte di RAM, corrisponden-

```
Fig.1: carattere e sua struttura

●          01000000   76543210                dec
●          01000000   01000000  =  1*2↑6=     64
●          01000000                           64
●          01000000                           64
●          01000000                           64
●          01000000                           64
●          01000000                           64
●●●●●●     01111100                           64
                      01111100=
             =2↑6+2↑5+2↑4+2↑3+2↑2  =124

"L"=64,64,64,64,64,64,64,124
```

```
Fig.2: carattere multicolore

10100111   C C B D
11010000   D B A A     00 = colore A
00110110   A D B C     01 = colore B
11111111   D D D D     10 = colore C
00000011   A A A D     11 = colore D
01010110   B B B C
01010110   B B B C
01100111   B C B D

PUNTO NORMALE = ●; PUNTO MULTICOLOR =●●
```

Fig.3: esempio di nuovo carattere

ti a 4 blocchi da 16K l'uno, il VIC II può scegliere uno di questi 4, che iniziano alle locazioni 0 (esadecimale 0000), 16384 ($ 4000), 32768 ($8000) e 49152 ($ C000). la selezione va fatta agendo sui registri del secondo 6526 del 64, il CIA n. 2.

Prima di iniziare abbiamo bisogno di spazio in RAM per metterci il nostro set di caratteri Per far ciò dovremo quindi sfruttare ancora l'istruzione POKE

```
POKE 44, 16  POKE 43,1  POKE 4096,0  NEW
{return}
```

E adesso veniamo al grosso del lavoro La prima operazione da compiere e di dire al CIA che gli daremo dei dati su due bit, la ricezione viene abilitata con un

```
POKE 56578  PEEK (56578) OR 3
```

che pone ad 1 i primi due bit senza modificare gli altri. A questo punto potremo selezionare il banco da 16K, agendo sulla locazione 56576 nel seguente modo

```
POKE 56576  PEEK((56576) AND 252) OR A
```

sapendo che

```
A=0  seleziona il banco 3,  C000-FFFF
A=1        "           2,  8000-BFFF
A=2        "           1   4000-7FFF
A=3        "           0,  0000-3FFF
```

e che all'accensione viene usato il banco 0 (valore di default)

Il modo di funzionamento standard, presente all'accensione, mette a disposizione tutti i caratteri disponibili sul 64 maiuscoli, minuscoli, grafici, inversi etc, mappati in opportune locazioni della ROM interna Come abbiamo visto, ogni carattere e descritto da 8 numeri interi — minori di 256 — contenuti in 8 locazioni di memoria successive, ogni carattere ha un numero di codice, cui si fa riferimento per individuare l'inizio della descrizione, che starà a partire dalla locazione

(inizio mappa) + (cod schermo) × 8

L'inizio della mappa, codificato nel contenuto della locazione 53272, puo esser modificato, consentendoci di sostituire la solita mappa con una a nostra scelta Solitamente non si desidera rimpiazzare tutti i caratteri, ma solo una parte, ad esempio quelli in carattere inverso in quel caso la nuova mappa sara realizzata andando a leggere (con delle PEEK) i gruppi di 8 byte corrispondenti ai soliti caratteri, e andando a porli nella nuova mappa (tramite le POKE), per poi completare l'opera modificando i valori che definiscono i nostri caratteri.

Dato che ogni set di caratteri contiene 256 elementi, come visto di 8 byte l'uno, ogni mappa dovrà estendersi per

256 × 8 = 2048 byte

Le mappe del 64 sono come detto due, e sono selezionabili premendo contemporaneamente i tasti SHIFT e CBM Noi potremo scegliere un blocco da 2K byte all'interno della zona da 16K prescelta in precedenza agendo sulla locazione 56576 (sempre dopo aver specificato il valore della

Listato A

locazione 56578) questo si fa agendo sul contenuto della locazione 53272 tramite il comando

```
POKE 53272, (PEEK (53272) AND 240) OR B)
```

sapendo che la formula è

(inizio blocco 2K) = (inizio blocco 16K) + 1K × B

ovviamente, poiché ci servono blocchi da 2K, useremo solo valori pari di B

Colpo di scena! Se tra i banchi da 16K si seleziona quello di codice 0, o quello di codice 2, e si sceglie a $1000 e $1800 l'inizio del generatore di caratteri, si ha l'immagine della ROM già presente nella macchina, quindi in definitiva non potremo alterare nulla Per usare una mappa RAM, modificabile a nostro piacimento, bisognerà scegliere inizi diversi da quei due valori, oppure tra i blocchi da 16K selezionare quello di codice 1 o 3

Interrompiamo le interruzioni

Per agire sulla mappa di memoria, differentemente da quanto accadeva sul VIC, il 64 richiede la disabilitazione degli interrupt questa può esser realizzata da Basic tramite un'opportuna istruzione di mascheratura:

```
10 POKE 56334, PEEK (56334) AND 254
```

Questa riga di programma, come pure quelle che seguono, vanno messe in un listatino con i numeri di linea, poiché la disabilitazione degli interrupt ha come effetto collaterale la sconnessione della tastiera, il che rende ovviamente impossibile continuare a digitare le istruzioni in modo diretto Inoltre bisognerà momentaneamente sconnettere l'intero blocco della zona di Input-Output, con una

```
20 POKE 1, PEEK (1) AND 251,
```

entrambe queste funzioni andranno riabilitate quando avremo finito di trasferire la nostra mappa

Trasferiremo nella nuova RAM il contenuto della solita ROM, in modo da avere un set di caratteri in RAM successivamente modificheremo parzialmente questo set Per copiare la ROM in RAM basterà la linea

```
30 FOR T=0 TO 2047  POKE 2048+T  PEEK
(53248+T)  NEXT
```

e poi dovremo invertire le operazioni sugli interrupt e sulla selezione del banco I/O

```
40 POKE 1, PEEK (1) OR 4  POKE 56334, PEEK
(56334) OR 1
```

Adesso abbiamo un completo set di caratteri, quello di maiuscole, a partire dalla locazione 2048 fino alla 4095 per stabilire da dove partono i dati del carattere che andremo a modificare vale la regola

(indir inizio mappa) × (codica di schermo dal caratt) × 8,

e i codici di schermo sono a pag 132 del manuale in inglese

I dati del carattere di codice 0 (la chiocciolетta) partiranno dunque dalla locazione di inizio della mappa, cioè da 2048 Per modificarli dovremo sostituircene di nuovi ad esempio, per mettere una nota musicale al loro posto, come si capisce dalla figura 3 dovremo far girare il seguente programmino (anche stavolta con i numeri di linea per la presenza dei READ-DATA)

```
50 FOR T=2048 TO 2048+7
60 READ G  POKE T,G
70 NEXT
90 DATA 24 20 20,18 48,112 96,0
```

e adesso, premendo la chiocciolетta, avrete il grazioso simbolo musicale

Il Multicolor

Ripetiamo che il funzionamento a caratteri multicolor differisce da quello standard basilarmente perche la corrispondenza tra bit della mappa e punti dello schermo non è 1 a 1, bensi di 1 a 2· ogni punto sullo schermo viene identificato da due bit consecutivi della mappa, che contengono il

```
5 POKE53280,0 POKE53281 1 FORI=49152TO49165 READI1 POKEI,II NEXT
10 PRINT"          *** CHAR - EDITOR ***  "
20 PRINT"          1  MAPPA RAM"
30 PRINT"          2  EDITOR"
40 PRINT"          3  SAVE MAPPA"
50 PRINT"          4  LOAD MAPPA"
60 PRINT"          (C) 1984 ADP-SOFTWARE  "
70 GETA$ IFA$<"1"ORA$>"4"THEN70
80 ONVAL(A$)GOTO100 150 500 700
81 ****************************************
82 *                                      *
83 *    C H A R  -  E D I T O R   6 4     *
84 *                                      *
85 *     (C)   1984   ADP - SOFTWARE      *
86 *                                      *
87 ****************************************
88 *                                      *
89 *    PRIMA DI DIGITARE O CARICARE      *
90 *     QUESTO  PROGRAMMA  ESEGUIRE      *
91 *                                      *
92 *     POKE 44 16 POKE 4096 0 NEW       *
93 *                                      *
94 *  PER SPOSTARE L'INIZIO PROGRAMMI     *
95 *       BASIC  VARIABILI E ARRAY       *
96 *                                      *
99 ****************************************
100 POKE53272 (PEEK(53272)AND240)OR2
105 POKE56334 PEEK(56334)AND254
110 POKE1,PEEK(1)AND251
115 SYS49152
120 POKE1 PEEK(1)OR4
125 POKE56334 PEEK(56334)OR1
130 GOTO70
150 INPUT"STANDARD O MULTICOLOR" A$ IFA$<>"S"ANDA$<>"M"THEN150
160 T=(A$="S") INPUT"CARATTERE DA MODIFICARE " A$ PRINT"" A$ "
170 C=PEEK(1024) D=ASC(A$) CO=0 RI=0 PU=1024
180 PRINT"                "
185 PRINT"            F1 - BLANK       "
190 PRINT"            F3 - COL 1       "
195 PRINT"            F5 - COL 2       "
200 PRINT"            F7 - COL 3       "
205 PRINT"          "
210 PRINT"            [RET] MEMORIZZA "
215 PRINT"          "
225 PRINT""
230 FORI=0TO7 A$(I)="00000000" NEXT
250 GETR$ POKEPU PEEK(PU)+128*((PEEK(PU)>127)+.5)*0 IFA$=""THEN250
255 POKEPU PEEK(PU)AND127
260 IFA$=""THEN GOSUB400 CO=CO+T GOSUB470
265 IFA$=""THENA$="01" GOSUB410 CO=CO+T GOSUB470
270 IFA$=""THENA$="10" GOSUB410 CO=CO+T GOSUB470
275 IFA$=""THENA$="11" GOSUB410 CO=CO+T GOSUB470
280 IFA$=""THEN170
285 IFA$=""THENRI=0 CO=0 PU=1024
290 IFA$=""THENRI=RI+1 GOSUB470
292 IFA$=""THENRI=RI-1 GOSUB470
294 IFA$=""THENCO=CO-T GOSUB470
295 IFA$=""THENCO=CO+T GOSUB470
297 IFA$=CHR$(13)THEN300
299 GOTO250
300 FORI=0TO7 X=0 FORJ=8TO1STEP-1
310 X=X-(MID$(A$(I),J,1)="1")*2^(8-J) NEXT
320 POKE2048+C*8+I X NEXT IFT=2THEN340
330 PRINTCHR$(D) WAIT197,191 GETZ$ GOTO10
340 INPUT"COLORE 1" A POKE53282 A
345 INPUT"COLORE 2" A POKE53283 A
350 INPUT"COLORE 3" A POKE55976 A OR8 POKE1704 C
355 POKE53270 PEEK(53270)OR16 FORI=1TO2000 NEXT WAIT197 191
360 GETZ$ POKE53270 PEEK(53270)AND239 GOTO10
400 IFT=1THENA$(RI)=LEFT$(A$(RI) CO)+"0"+MID$(A$(RI) CO+2) POKEPU 32 RETURN
405 A$(RI)=LEFT$(A$(RI) CO)+"00"+MID$(A$(RI) CO+3) POKEPU 32 POKEPU 1 32
408 RETURN
410 IFT=1THENA$(RI)=LEFT$(A$(RI) CO)+"1"+MID$(A$(RI) CO+2) POKEPU 81 RETURN
415 A$(RI)=LEFT$(A$(RI) CO)+A$+MID$(A$(RI) CO+3) A=VAL(A$)
420 POKEPU 81 POKEPU+54272 A POKEPU+1 81 POKEPU+54273 A RETURN
470 IFCO=8THENCO=0 RI=RI+1
475 IFCO<0THENCO=CO+8 RI=RI-1
480 IFRI=8THENRI=0
485 IFRI=-1THENRI=7
490 PU=1024+CO+RI*40 RETURN
500 OPEN4 8 4 "CARATTERI S W" FORI=2048TO4095 PRINT#4 CHR$(PEEK(I)) NEXT
510 CLOSE4 GOTO10
700 OPEN4 8 4 "CARATTERI S R" FORI=2048TO4095 GET#4 A$ IFA$=""THENA$=CHR$(0)
710 POKEI ASC(A$) NEXT CLOSE4 GOTO10
1000 DATA169 0 133 250 133 254 169 208 133,255 169 8 133 253 160 0 177
1010 DATA254 145 252 200 208 249 230 255 230 253 165 255 201 216 208 239 96
```

codice del colore con cui si vuole visualizzarlo, mentre le dimensioni raddoppiano in orizzontale per poter coprire la stessa superficie. Quindi, ad esempio, considerando la seguente riga di 8 cifre binarie.
00100111
come una delle 8 righe che definiscono la matrice di un carattere in multicolor, avremo la seguente disposizione grafica e cromatica
AABBCCDD
ove A, B, C e D sono i 4 colori di codici rispettivi 00 (sfondo), 10, 01, 11, ognuno considerato per due punti elementari successivi. Il risultato può esser considerato come una griglia 4×8 in cui i singoli elementi hanno la dimensione orizzontale raddoppiata (vedi sempre fig. 2).

Il modo multicolor, come al solito, va abilitato, e la locazione su cui agire è la 53270
POKE 53270, PEEK (53270) OR 2↑4
Quando si vorrà tornare al modo standard si dovrà rimettere tutto a posto, usando quindi la seguente istruzione
POKE 53270, PEEK (53270) AND (255 - 2↑4)

Tornando alla gestione di questo tipo di visualizzazione, i quattro codici di colore sono contenuti nelle locazioni che partono da 53281: quello dello sfondo (o di codice 00) sta proprio nella 53281, quello che corrisponde a 01 in 53282, quello di 10 in 53283, quello di 11 in 53284. Abbiamo a disposizione 8 colori, che si abilitano modificando i tre bit meno significativi delle locazioni citate; il quarto bit andrà comunque posto ad 1, mentre i quattro più significativi sono tenuti alti (pari ad 1) dal sistema stesso. Per questo motivo se andiamo a leggere (con una PEEK) il contenuto di queste locazioni, troviamo sempre un numero maggiore di 240, anche se ci andiamo a mettere (tramite una POKE) un valore diverso: il sistema considererà solo i bit più bassi, quindi
POKE 53281, 13
porterà in lettura, tramite una
PRINT PEEK (53281)
il valore 240 + 13 = 253.

Un editore di caratteri

Prima di caricare il programma, sia da nastro che da disco, è necessario spostare l'inizio della memoria destinata al Basic, onde creare lo spazio necessario alla nuova mappa di caratteri in RAM. Ciò avviene — come visto — con la seguente sequenza di comandi.
POKE 44,16 POKE 43,1 POKE 4096,0 NEW [return],
di modo che lo spazio di memoria tra 2048 e 4095 (2K byte) ospiterà la citata mappa.

Al RUN farà seguito un menu di 4 opzioni.

(1) trasferimento in RAM della ROM, e sua attivazione (in linguaggio macchina),

(2) scelta del tipo di carattere (quale,

standard o multicolor), e successiva gestione di una griglia 8 × 8, i cui caratteri corrispondono ai bit della mappa,

(3) salvataggio della mappa su memoria di massa,

(4) caricamento della mappa da memoria di massa

Aggiungiamo alcune note sulla seconda opzione Quando si è in ambiente di progetto del carattere, ovvero all'interno della griglia 8 × 8, ci si muove sfruttando gli usuali tasti del cursore La determinazione dei punti accesi viene fatta con i tasti funzione sulla destra, in modo standard, F1 corrisponde ad un punto non acceso (colore dello sfondo), mentre F3 e un punto visibile (il cui colore, lo ricordiamo, è contenuto in 53281); in multicolor F3, F5 ed F7 scelgono il colore del punto (doppio) da accendere, mentre F1 continua a cancellare.

Gli sprite

Gli sprite, al maschile (ed invariante nel numero) come vuole la lingua italiana per le parole straniere di uso corrente, sono griglie da 24 × 21 punti completamente indipendenti dalla schermata sottostante, sia questa di testo o in alta risoluzione Il manuale della Commodore, almeno quello inglese, riporta a pag. 70 una tipica griglia per la costruzione degli sprite per ogni punto che si desidera riempire viene impiegato 1 bit (quindi per l'intera griglia serviranno 24 × 21/8 = 63 byte), e bisogna porre un 1 nella griglia, terminato il disegno basterà prendere 8 per volta i 24 × 21 = 504 valori binari, partendo in alto a sinistra, e convertirli in 504/8 = 63 numeri decimali (magari usando il semplice programmino indicato, sempre sul manuale inglese, a pag 78) che andranno immagazzinati in opportune zone di memoria, come vedrete nel seguito Ammettendo di poterli mettere a partire dalla locazione decimale 704, con riferimento al listato A (pag 100), abbiamo ora da qualche parte un grazioso coniglietto Per usarlo, seguiteci nel resto dell'articolo.

Il 64 mette a disposizione 8 sprite contemporaneamente sullo schermo, ma noi possiamo definirne quanti ne desideriamo, ed eventualmente selezionare i dati spostando i puntatori della zona di memoria riservata

Sugli sprite possiamo compiere diverse operazioni

(1) di inizializzazione;
(2) di movimento,
(3) di controllo

(1) Inizializzazione

Ogni griglia occupa 63 byte, per semplicità di calcolo, alla fine di ogni gruppo di dati si lascia un byte vuoto, così da avere tutti i gruppi di dati ogni 2↑6 = 64 locazioni di memoria, a partire da un valore prestabilito che si ottiene dividendo per 64 la locazione di partenza questo numero va messo, con una POKE, nella locazione 2040 per il primo sprite (quello di ordine 0), nella 2041 per il secondo, e così via fino alla locazione 2047 che contiene l'analogo valore per l'ottavo sprite Il sistema operativo ha alcune zone vuote, che permettono di allocare un numero limitato di sprite (4) senza usare la memoria accessibile da Basic. Questi buffer sono nelle seguenti locazioni 704-766 (il valore da porre nel registro puntatore è 704/64 = 11); 832-894 (13); 896-958 (14), 960-1022 (15).

(2) Movimento

Per dire al 64 che lo sprite va considerato inserito e che quindi deve visualizzarlo, bisogna agire direttamente sugli opportuni registri del chip video, il 6567, che partono dalla locazione v = 53248. Quelli che ci interessano comandano l'abilitazione, la posizione, la dimensione e gli urti sia tra sprite che con lo schermo per ognuna delle otto griglie. È evidente che nel caso di condizioni a due possibilità, come l'abilitazione o gli (eventuali) urti, basterà un solo bit per ogni sprite, e quindi per tutti e 8 basterà un byte Per le coordinate, dato che il 64 in

```
10000 REM ************************
10010 REM **  DISEGNA SPRITE  **
10020 REM ************************
10100 IF PEEK(44)=16ANDPEEK(43)=1ANDPEEK(4096)=0THEN GOTO 12000
10200 POKE 53280,10 POKE53281,2
10210 PRINTTAB(210) ATTENZIONE!"
10220 PRINT"RICARICARE POKE44,16 POKE43,1 POKE4096,0 NEW"
10230 PRINT"E RILEGGERE IL PROGRAMMA"
10240 STOP END
12000 REM*************************
12002 REM OZIONE PUNTATORI SPRITE
12005 REM*************************
12010 SP=2040 SE=53269 SS=2040
12020 DEF FNS(SN)=SS+64*(SN)
12030 SN=0 DIM TT$(20,23) POKE53281,6
13000 REM*************************
13002 REM  DISEGNA LA GRIGLIA
13005 REM*************************
13020 POKE53269,1 POKE53287,1
13030 POKESP FNS(SN)/64
13040 POKE53248,0 POKE53264,1 POKE53249,80
13050 PRINT"" FORI=1TO11 PRINT"" 
13060 PRINT"" 
13070 PRINT""                       "
13080 PRINT""
13090 PRINT"" FORI=FNS(SN)TOFNS(SN)+62STEP3 FORJ=0TO2
13100 FORK=7TO0STEP-1
13110 IF(PEEK(I+J)AND2↑K)=2↑KTHENPRINT"■"
13120 IF(PEEK(I+J)AND2↑K)=0THENPRINT"
13130 NEXTK,J PRINT NEXT
13140 PRINT"" PROGETTO" SN
13150 INPUT"DI QUANTO MUOVO IL PUNT (0=REDEF ) " MM SN=SN+MM
13160 IF SN<0 THEN SN=0
13170 IF SN>31 THEN SN=31
13180 IF MM=0 THEN POKE 53248,0 POKE53264,1 POKE53248,200 GOTO 14000
13190 GOTO 13000
14000 REM*************************
14002 REM   RIDEFINISCE  SPRITE
14005 REM*************************
14030 PRINT""
14040 F$=""
14050 PRINTF$ " T  INVERTE"
14060 PRINTF$ " M  SPECCHIO"
14070 PRINTF$ " R  RETURN"
14080 PRINTF$ " I  SCRIVE"
14090 PRINTF$ " O  CANCELLA"
14100 PRINTF$ " T  GIRA  "
14110 PRINTF$ " P  MEMORIA"
14112 PRINTF$ "    COMPRIM"
14113 PRINTF$ " C  COLORE"
14120 PRINTF$ " S  SALVA "
14130 PRINTF$ " L  CARICA"
14140 PRINTF$ "    FINE  "
14141 PRINTF$ " F1 V-ESP "
14142 PRINTF$ " F3 V-ESP "
14143 PRINTF$ " F5 V-RID "
14144 PRINTF$ " F7 V-RID "
14150 PRINTF$ " CURS  MUOVE"
14160 PRINT""
14170 GET R$
14180 CC=PEEK(211)+PEEK(214)*40 C1=55296+CC-1024
14190 CC=PEEK C1
14200 POKECC 42 POKEC1 1
14210 FORI=1TO15 NEXT POKECC PP POKEC1 CC IFR$=""THEN14170
14220 R1=INT  CC 1024) 40  R2=CC  1024)40
14230 IF(R1)0ANDR$ "  OR(R1<20ANDR$="")THENPRINTR$  GOTO14170
14240 IF(R2)0ANDR$ "  OR R2 20ANDR$=" ")THENPRINTR$  GOTO14170
14250 IFR$="1"THENPRINT""  GOTO14170
14260 IFR$="0"THENPRINT""  GOTO14170
```

alta risoluzione è organizzato come matrice di 256 punti verticali per 320 punti orizzontali, avremo bisogno di 1 byte per ogni ordinata e di 9 bit per ogni ascissa. Considerando per ora solo una zona utile di 256 × 256 punti (quindi tralasciando il nono bit delle ascisse) per le coordinate abbiamo i seguenti registri

sprite	asse X	asse Y
0	v	v + 1
1	v + 2	v + 3
.		
7	v + 14	v + 15

Il byte di abilitazione è in v + 21, e ovviamente ogni bit abilita lo sprite di ordine corrispondente

Sappiamo già quanto basta per vedere qualcosa sullo schermo. Infatti, per realizzare uno sprite dovremo

(a) destinare 64 byte liberi, dalla locazione Y in poi [Y dev'essere multiplo di 64] noi l'abbiamo già fatto, caricando i valori da 704 in poi,

(b) dire al 64 dove stanno i dati [con una POKE 2040 + n° sprite, Y/64],

(c) abilitare l'oggetto [con una POKE v + 21, 2↑(n° sprite)],

(d) dargli delle coordinate in un quadrato 256 × 256, ove il punto che indichiamo va inteso essere quello in alto a sinistra nella griglia [con POKE v + (2 × n° sprite), ascissa, POKE v + (2 × n° sprite) + 1, ordinata]

```
14270 IFA$<>"I"THEN14330
14280 FORI=0TO20 FORJ=0TO2[illegible]
14290 IFPEEK(1024+I*40+J)=32THEN14310
14300 POKE1024+40*I+J,32 POKE55296+[illegible] GOTO14320
14310 POKE1024+40*I+J,81 POKE55296+40*I+J,181
14320 NEXTJ,I GOTO14170
14330 IFA$="R"THENGOTO13030
14340 IFA$<>"M"THEN14420
14350 FORI=0TO20 FORJ=0TO23 TT%(I,J)=0 NEXTJ,I
14360 FORI=0TO20 FORJ=0TO23
14370 IFPEEK(1024+40*I+J)=[illegible]THENTT%(I,J)=1
14380 NEXTJ,I
14390 PRINT"[illegible]" FORI=0TO20 FORJ=23TO0STEP-1 IFTT%(I,J)=1THENPRINT"[illegible]
14400 IFTT%(I,J)=0THENPRINT"[illegible]"
14410 NEXTJ PRINT NEXTI PRINT"[illegible]" GOTO14170
14420 IFA$<>"[illegible]"THEN14500
14430 FORI=0TO20 FORJ=0TO23 TT%(I,J)=0 NEXTJ,I
14440 FORI=0TO20 FORJ=0TO23
14450 IFPEEK(1024+40*I+J)=81THENTT%(20-I,[illegible])=1
14460 NEXTJ,I
14470 PRINT"[illegible]" FORI=0TO20 FORJ=23TO0STEP-1 IFTT%[illegible]
14480 IFTT%(I,J)=0THENPRINT"[illegible]"
14490 NEXTJ PRINT NEXTI PRINT"[illegible]" GOTO14170
14500 IFA$<>"P"THEN14560
14510 FORI=0TO20 FORJ=0TO2 TT%(I,J)=0 NEXTJ,I
14520 FORI=0TO20 FORJ=0TO2 FORK=0TO7
14530 IFPEEK(1024+40*I+1*[illegible])=81THENTT%[illegible]
14540 NEXTK,J,I
14550 FORI=0TO20 FORJ=0TO2 POKEFN[illegible] TT%(I,J) NEXTJ,I GOTO[illegible]
14560 IFA$<>"S"THEN14620
14570 INPUT"[illegible]HOW MANY SPRITES TO BE SAVED ";NN
14580 IFNN<1ORNN>32THEN14570
14590 OPEN1,1,1,"SPRITES" PRINT#1,NN
14600 FORI=0TONN*64-1 [illegible] PRINT#1,T1 NEXT
14610 CLOSE1 PRINT"[illegible]"
14620 IFA$<>"L"THEN14660
14630 OPEN1,1,0,"SPRITES" INPUT#1,NN
14640 FORI=0TO64*NN-1 INPUT#1,T POKESP+I,T NEXT
14650 CLOSE1 PRINT"[illegible]"
14660 IFA$<>"E"THEN14680
14670 POKE53269,0 POKE42,1 POKE41,0 [illegible] CLR END
14680 IFA$<>"[illegible]"THEN14740
14690 INPUT"[illegible]UMBER TO EXCHANGE WITH ";S2
14700 IFS2<0ORS2>[illegible]THEN14690
14710 FORI=FN[illegible]TOFN[illegible]+62 T1=PEEK(I) POKEI,PEEK(I[illegible]
14720 POKEI-FN[illegible],T1 NEXT
14730 GOTO13000
14740 IFA$<>"[illegible]"THEN14840
14750 IFPEEK(53276)AND1=1THENPOKE[illegible],0 GOTO14170
14760 INPUT"[illegible]INPUT COLOR FOR 01 (0-15) ";C1
14770 IFC1<0ORC1>15THENPRINT"[illegible]
14780 INPUT"[illegible]INPUT COLOR FOR 10 [illegible]
14790 IFC2<0ORC2>15THENPRINT"[illegible]
14800 INPUT"[illegible]INPUT COLOR FOR 11 [illegible]
14810 IFC3<0ORC3>15THENPRINT"[illegible]
14820 POKE53285,[illegible]
14830 POKE53286,[illegible] POKE53276,1 PRINT"[illegible]" GOTO141[illegible]
14840 IFA$<>"[illegible]"THEN14870
14850 POKE53277,255
14860 GOTO14170
14870 IFA$<>"[illegible]"THEN14900
14880 POKE53271,255
14890 GOTO14170
14900 IFA$<>"[illegible]"THEN14930
14910 POKE53277,0
14920 GOTO14170
14930 IFA$<>"[illegible]"THEN14960
14940 POKE53271,0
14950 GOTO14170
```

Come esempio pratico abilitiamo lo sprite 3, usando i dati precedentemente posti nel blocco 11, che parte da 704. Con riferimento ai punti da (a) a (d), ponendo Y = 704, n° sprite = 3, v = 53248, ascissa = 100, ordinata = 100, le istruzioni, da battere in modo diretto, sono

v = 53248 (d'ora in poi non date mai RESTORE né CLR né NEW)

(b) POKE 2040 + 3, 704/64,

(c) POKE v + 21, 2↑(3),

(d) POKE v + (2∗3), 200 POKE v + (2∗3) + 1, 100

e vedrete apparire sullo schermo un coniglietto quello è uno sprite

Per cambiare la posizione dell'oggetto basterà mutare i valori messi nelle locazioni di cui al punto (d), comunque non riusciremo a portarlo nella parte più a destra dello schermo. Infatti l'ascissa viene regolata da una strana legge per ogni griglia è disponibile un bit nella locazione v + 16, e se il bit di ordine k vale 1, allora l'ascissa della griglia di stesso ordine viene accresciuta di 256. Quindi per avere lo sprite di ordine 3 nell'ascissa 255 bisognerà fare

POKE v + (2∗3), 255

ma per portarlo a 256 bisognerà fare

POKE v + (2∗3), 0 POKE v + 16 2↑3

(3) Controllo

Altre possibilità che ci interessano sono (e) il colore dello sprite, (f) il colore dello sfondo, (g) la possibilità di raddoppiare le dimensioni, (h) il modo multicolor

Vediamoli

(e) Il colore di ogni sprite può essere selezionato ponendo un valore tra 0 e 15 nei registri da v + 39 a v + 46, per esigenze del sistema i contenuti di questi registri vengono forzati ad assumere un valore pari a 240 + (codice colore), per cui ad una scrittura del valore 10 (tramite una POKE v + 39 + n° sprite, 10) corrisponde una lettura del valore 240 + 10 = 250

(f) Il colore dello sfondo dello schermo viene modificato agendo sul contenuto della locazione v + 33 (53281), anche lui forzato ad assumere valori da 240 a 255. In 53280 troviamo invece la chiave per modificare il colore del bordo, sempre alle stesse condizioni. Per verificare tutto questo, provate il seguente programmino (sempre in modo diretto e ricordando che il nostro sprite è quello di n° d'ordine pari a 3)

FOR I = 1 TO 10 POKE v + 39 + 3,I POKE v + 32, 15-I FOR T = 0 TO 400 :NEXT T,I

(g) Entrambe le dimensioni delle griglie, poi, possono essere raddoppiate. Come per tutti i parametri a due valori, anche l'eventuale espansione necessita di un bit per

ogni sprite, ed è quindi un solo byte a contenere tutte le informazioni necessarie, si tratta del registro v+23=53271 per l'asse Y, e del registro v+29=53277 per l'asse X. Andando a mettere 1 nell'opportuno bit, osserveremo la desiderata espansione, rimettendoci 0, tutto tornerà normale.

Nell'esempio che ancora avete sullo schermo, lo sprite abilitato è il numero 3, quindi dovrete agire come segue:
— POKE 53271, 2↑3 per espandere la ordinata
— POKE 53277, 2↑3 per espandere la ascisse, per annullare entrambi gli effetti, fate contemporaneamente
— POKE 53271, 0 : POKE 53277, 0

(h) Il modo multicolor per sprite, come quello per caratteri, mette a disposizione dell'utente 3 colori per ogni sprite, con le stesse regole per la risoluzione grafica, che viene dimezzata, per cui ci viene messa a disposizione una griglia 12×21. Il modo multicolor si abilita ponendo a 1 il bit opportuno del registro v+28 (53276).

Rimangono almeno altre due questioni da studiare, ovvero (i) le collisioni, tra sprite e sprite e delle sprite con lo sfondo, ed inoltre la cosiddetta (l) priorità tra sprite.

(i) Trattandosi di condizioni a due possibilità, avremo a disposizione un bit per ogni eventuale collisione. il byte 53278, o v+30, terrà la situazione degli sprite tra loro, ponendo ad 1 gli opportuni bit di entrambe le griglie che vengano in contatto; un altro byte, 53279 o v+31, avrà il compito di segnalare, sempre con degli 1 nei bit corrispondenti, se lo sprite di ordine opportuno sarà andato a sbattere su qualcosa nello schermo (sia in modo testo che in alta risoluzione), in v+27, infine, si trovano gli 8 bit che, se accesi, indicano che gli sprite di ordine corrispondente dovranno passare sopra lo sfondo e non sotto. È interessante notare che il confronto di collisione non viene fatto tra le griglie 24×21 (o 12×21 nel caso del multicolor), bensì sui soli punti visibili sullo schermo (ovvero nel multicolor per i punti di codice di colore diverso da quello dello sfondo, che è 00). Attenzione al fatto che le collisioni possono avvenire anche fuori dal campo visibile! Quindi fate buon uso delle coordinate.

Per stabilire se avvengono collisioni dovrete usare una verifica di tipo,
IF (PEEK(v+30) AND (2↑SN1+2↑SN2)) = 2↑SN1+2↑SN2,
se questa è vera, c'è contatto tra i punti visibili degli sprite di codice SN1 e quello di codice SN2.

Per verificare la collisione con lo sfondo basterà invece che sia vera la condizione
IF (PEEK(v+31) AND 2↑SN)

(l) Le priorità tra sprite sono automatiche, nel senso che quello a priorità più alta è quello di ordine 0, e ovviamente quello a priorità più bassa è quello di ordine 7. In caso i due sprite passassero per le stesse coordinate, si avrebbe che quello di ordine minore passa sopra a quello di ordine maggiore. È anche interessante osservare che se gli sprite non sono pieni, ovvero se hanno dei buchi, lì si vede quello che passa sotto (sfondo o un altro sprite).

Un editore di sprite

Per finire presentiamo uno sprite editor in Basic che realizza diverse funzioni in virtù del fatto che memorizza i dati in una matrice di interi (TT%), questo programma compie sugli sprite diverse manipolazioni, consentendo — oltre che di formare l'immagine — di scambiare due sprite, di averne la speculare, l'inversa e quella girata di 90° in senso orario. Può immagazzinare fino a 32 griglie, poste dalla locazione 2048 alla 4095: ricordatevi di modificare la RAM del Basic tramite la
POKE 44,16: POKE 43,1: POKE 4096,0: NEW [return]
altrimenti il programma vi segnalerà l'errore e dovrete rileggerlo con il LOAD.

L'editore consente anche di abilitare il modo multicolor, nonché in ogni momento di espandere o riportare alle normali dimensioni la griglia al momento in opera. Per porre ad 1 un punto della griglia basta premere l'1, per cancellarlo, lo 0. Ci si sposta con il cursore.

Questo programma è direttamente derivato da quello presentato da David Laurence in The Working 64, pgg. 60 e segg. Rispetto a quella versione ci sono alcune modifiche inessenziali, ma anche alcune correzioni fondamentali senza le quali il programma era praticamente quasi inutilizzabile, abbiamo scelto questo perché ci è sembrato particolarmente interessante per alcune sue caratteristiche, come ad esempio la gestione dei dati su cassetta e l'immagazzinamento dei suddetti prima del Basic (cosa che permette di salvarli insieme al programma stesso).

```
00000001 11111111 10000000    BYTE 1   BYTE 2   BYTE 3      000000011111111110000000
00001111 10001001 11110000    BYTE 4   BYTE 5   BYTE 6      000011111000100111110000
00001100 00000100 00110000    BYTE 7   .......  .......     000011000000010000110000
00001100 00000010 00110000                                  000011000000001000110000
00001100 00000100 00110000                                  000011000000010000110000
00001111 10000101 11110000    .......  ..  .  .  .          000011111000010111110000
00000001 11111101 10000000                                  000000011111110110000000
11111111 10000000 10000000                                  111111111000000010000000
00000001 00000000 10000000    ....              ...         000000010000000010000000
00000001 00000000 11111110                                  000000010000000011111110
00000001 00000000 10000000                                  000000010000000010000000
00000001 00000000 11111110    .....    .                    000000010000000011111110
00000001 00000000 10000000                                  000000010000000010000000
00000001 11111100 11111110                                  000000011111110011111110
00000000 00000100 00000000                      ......      000000000000010000000000
11111111 00000100 10000000                                  111111110000010010000000
00000011 00000100 10000000                                  000000110000010010000000
00000011 10000100 10000000    ...  .  .  .  .....  .......  000000111000010010000000
00000011 10000000 00000000                                  000000111000000000000000
00000011 10000000 00000000    .....  .  ....  .  BYTE 60    000000111000000000000000
00000011 11111111 11111110    BYTE 61  BYTE 62  BYTE 63     000000111111111111111110
```

Costruzione di uno sprite: una griglia 24 × 21 viene suddivisa in 63 numeri binari di 8 cifre che — convertite in valori decimali — vanno messi in memoria in zone prestabilite (leggi articolo) creando una corrispondenza di 1 ad 1 tra punti accesi sullo sprite e bit in memoria.

Questo mese presentiamo due programmi dei lettori, uno molto "serio" per il calcolo delle reti elettriche in corrente continua, che interesserà sicuramente molti studenti degli Istituti Tecnici, e uno un po' più ameno che, seppure con un sottofondo di scientifica verità, ci permetterà di stupire gli amici mostrando loro le doti di intelligenza e perché no, di divinazione del nostro computer.

Il gioco del si/no ovvero i fondamenti dell'Informatica Psicologica

di Francesco Lentini
Reggio Calabria

Su che cosa si basa

Il modo migliore per dimostrare "l'intelligenza" di un computer è quello di fargli delle domande facendo in modo di ottenere delle risposte plausibili.

Si tratta di un metodo che ha successo nella maggior parte dei casi perché fa appello a qualcosa che uno studioso di psicanalisi chiamerebbe ARCHETIPO.

Se siete un venditore di bacchette magiche, e riuscite (non importa in quale modo) a convincere la gente che funzionano, state certi che ne venderete una per ogni abitante della terra.

Gli ARCHETIPI infatti non riguardano un singolo paese o nazione, ma sono universali.

Se offrite a qualcuno una macchina in grado di risolvere tutti i suoi problemi con la semplice pressione di un tasto, è molto probabile che abbiate successo perché fate appello a un'esigenza molto sentita da chiunque, che è quella di un essere onnipotente e onnisciente (non importa se uomo o dio) a cui affidarsi completamente.

Una macchina del genere ovviamente non esiste, ma il desiderio che esista è così radicato in noi che può essere facile crearne un'efficiente imitazione.

Avete mai visto quelle esibizioni (secondo me molto penose) di animali ammaestrati che riescono a rispondere a semplici domande, a contare e a fare perfino le quattro operazioni?

Si chiama Trucco degli Animali Intelligenti e si basa essenzialmente su due cose:

1) l'addestramento lungo e paziente dell'animale (sarebbe più giusto parlare di "condizionamento"),

2) la possibilità di comunicare con l'animale senza che gli spettatori se ne accorgano.

Ad esempio per ottenere da un asino un conteggio da uno a dieci è sufficiente addestrarlo a battere ripetutamente a terra la zampa destra, e arrestare il conteggio alla decima battuta mediante un segnale conosciuto solo dall'animale e dal suo addestratore.

Ecco come sfruttare l'Archetipo del Computer e il Trucco degli Animali Intelligenti per un gioco di sicuro effetto.

Come funziona

Stando tranquillamente seduti davanti al computer si lancia il programma e si chiede ai presenti di formulare delle domande che implichino soltanto risposte di tipo SI/NO.

Domande di altri tipi ("perché", "che cosa", ecc.) non sono ammesse.

Naturalmente prima di cominciare si precisa di aver memorizzato un vocabolario di 5000-10000 parole e di aver istruito il computer su svariati argomenti (lavoro, amore, tempo libero, ecc.) in modo da ottenere risposte plausibili nell'80% dei casi

```
0  REM  THE SI/NO GAME
1  REM  (C) LENTINI 1982
2  REM
10  HOME :NC = 255:CG$ =  CHR$ (7): POKE 214,128
20  INVERSE : PRINT  SPC( 13);"THE SI/NO GAME"; SPC( 13): NORMAL
30  PRINT CG$
40  FOR PSE = 1 TO 500: NEXT
50  VTAB 22: HTAB 1
60  FLASH : PRINT  SPC( 12);"PUT YOUR QUESTION"; SPC( 11): NORMAL
70  VTAB 5: PRINT " ";: CALL  - 868
80  GET C$
90  IF  ASC (C$) = 27 THEN  GOSUB 60000
100  IF  ASC (C$) < 65 OR  ASC (C$) > 90 THEN  GOSUB 1000: GOTO 50
110  PRINT C$;
120  FOR PSE = 1 TO 35
130 X =  PEEK ( - 16384)
140  NEXT
150  POKE  - 16368,0
160  IF X > 127 THEN  PRINT  CHR$ (X);:R$ = "SI": GOTO 180
170 R$ = "NO"
180  FOR C = 1 TO NC
190  GET C$
200  IF C$ = "?" GOTO 235
210  IF  ASC (C$) = 13 THEN  GOSUB 1000: GOTO 50
220  PRINT C$;
230  NEXT
235  PRINT C$
240  VTAB 22: HTAB 1: CALL  - 868
245  FOR PSE = 1 TO 3000: NEXT
250  VTAB 14: HTAB 19
260  PRINT  CHR$ (7);
270  INVERSE : PRINT R$: NORMAL
280  FOR PSE = 1 TO 2000: NEXT
290  RUN
1000  REM  INVALID KEY
1005 IK = IK + 1
1006  IF IK > = 3 THEN  GOSUB 3000
1010  VTAB 22: HTAB 1: CALL  - 868
1012  INVERSE : PRINT  SPC( 14);"INVALID KEY"; SPC( 14): NORMAL
1014  PRINT CG$;
1015  FOR PSE = 1 TO 1000: NEXT
1020  RETURN
3000  REM  INTELLIGENT GAME
3010  VTAB 22: HTAB 1: CALL  - 868
3015  FOR CC = 1 TO 20: PRINT CG$;: NEXT
3017  FOR PSE = 1 TO 500: NEXT
3020  INVERSE : PRINT "MR.OR MADAME,THIS IS AN";: NORMAL : PRINT " INTELLI
    GENT ";: INVERSE : PRINT "GAME": NORMAL
3025  FOR PSE = 1 TO 3000: NEXT
3035  IF IK > = 6 THEN  HOME : PRINT "GO HOME!!!": NEW
3050  RETURN
60000  REM  USCITA
60005  HOME : SPEED= 100
60010  PRINT "THAT'S ALL FOLKS...";CG$;CG$
60015  SPEED= 255
60020  POKE 214,127: NEW
```

(questa percentuale è molto importante, come vedremo)

Si parte allora con degli esempi di tipo assolutamente generico che implichino una serie di risposte assortite (" Pippo è un bravo ragazzo?", e cose del genere)

Per ottenere la risposta "NO" si digita la prima lettera della prima parola seguita dopo almeno un secondo dalla seconda lettera. Per ottenere la risposta "SI" si digita la seconda lettera immediatamente dopo la prima. Le lettere successive possono essere digitate in qualsiasi modo. È indispensabile concludere la domanda col punto interrogativo

Ecco quanto accade all'interno del programma

Battuto il primo tasto parte un loop che legge la tastiera mediante un test sulla locazione speciale -16384. Se durante il loop viene premuto un qualsiasi altro tasto, il codice ASCII del valore contenuto in questa locazione diventa maggiore di 127. Con un semplice test successivo alla pressione del secondo tasto si va a stabilire se i tasti sono stati premuti a distanza l'uno dall'altro o in rapida successione.

Dopo aver "riflettuto" per qualche secondo, il computer fornirà la sua risposta e sarà pronto ad accettare la prossima domanda.

Dopo tre o quattro domande il più "sveglio" dei nostri spettatori dirà di aver capito tutto e che le risposte sono semplicemente casuali, cioè alla lunga prive di senso. Si ripropongono allora le domande già fatte facendo in modo di ottenere le stesse risposte: questo boccia definitivamente la tesi della casualità

Sentendosi preso in giro, il nostro amico pretenderà di digitare lui stesso le domande, e noi lo accontenteremo senza esitare. Se non lo facesse lui saremmo noi ad invitarlo dopo una decina di domande

A questo punto le possibilità sono due

1) il nostro amico non ha molta pratica di computer e/o di tastiere: difficilmente riuscirà a trovare il secondo tasto immediatamente dopo il primo, e la risposta sarà ripetutamente NO (che è sempre la risposta migliore da dare quando non si è capita la domanda. Inoltre un diniego è sempre frustrante, soprattutto se dato da un computer)

2) il nostro amico ha pratica della tastiera oppure è un impulsivo oppure ha fretta di trovare la soluzione: in questo caso si avranno molti SI e molti NO con un certo numero di risposte sbagliate

In entrambi i casi si supera l'inconveniente con un pretesto di forma: il computer comprende le domande solo se poste in un determinato modo. Con questa scusa si riacquista la conduzione del gioco e si ripropongono in un'altra forma le domande che a dire del nostro interlocutore avevano prodotto una risposta sbagliata. È ovvio che questa volta la risposta sarà opposta

La buona riuscita di questo gioco e ovviamente basata sull'abilità di chi lo conduce di conoscere e/o prevedere le reazioni dello spettatore (come insegnano i vari maghi, prestigiatori, telepati e veggenti)

Ad esempio sarà cura del conduttore di porre domande la cui risposta sia nota alla persona interessata ma anche a lui stesso (magari all'insaputa di tutti). Se qualcuno dei presenti insiste nel fare domande personali, l'esperienza insegna che queste domande ricadono o nella sfera futura (e allora si fa presente che il futuro non può essere conosciuto neanche dal computer) o nella sfera affettiva (e allora non resta che affidarsi alla conoscenza che si ha della persona o al proprio intuito personale)

Comunque vadano le cose ci sarà sempre un certo numero di risposte completamente sbagliate

Si dirà allora che il vocabolario è ancora limitato, e che il computer impara dalle nostre stesse domande. Agli irriducibili si rammenterà che, dopotutto, la percentuale promessa era dell'80%, di risposte esatte, e si lascerà intendere che allo stato attuale della scienza questo è un risultato più che accettabile

Verso la fine del gioco può verificarsi l'eventualità che il nostro amico perda la pazienza e cominci a battere dei tasti a caso o tenti di listare il programma. Ecco l'effetto dei vari tasti

- Il tasto RESET arresta il programma ma il comando LIST susseguente ottiene il solo scopo di farlo partire daccapo. Questo serve a rendere invisibile l'inesistente vocabolario

- Come primo tasto di una domanda è ammessa soltanto una lettera. Il tasto ESC provoca l'uscita normale del programma. Qualsiasi altro tasto provoca la comparsa di un messaggio di errore. Dopo un certo numero di errori apparirà un messaggio di rimprovero e dopo ripetuti rimproveri si avrà l'uscita forzata dal programma (con autodistruzione)

- Il tasto RETURN premuto in qualsiasi momento equivale a un errore. Questo serve a dare l'impressione di qualcosa di strano a chi ha già usato il computer

Sfruttando a fondo i principi esposti si possono raggiungere risultati notevoli. Provate infatti ad immaginare cosa potrebbe fare un prestigiatore che riuscisse a mettere a punto un codice di comunicazione uomo-computer sufficientemente complesso (per esempio basato su intervalli brevi e lunghi tra le lettere). La gamma di risposte ottenibili sarebbe molto vasta, e il sospetto che il "canale" di comunicazione sia la tastiera sarebbe tanto minore quanto maggiore la complessità del codice

E poi ottenere una risposta alle proprie domande (e quindi una soluzione dei propri problemi) è proprio quello che la stragrande maggioranza della gente si aspetta dall'affascinante mondo dei computer

Bibliografia
Pierre Daco
"Che cos'è la psicanalisi"
Enciclopedie Pratiche Sansoni

Circuiti elettrici in corrente continua

di Renzo Del Fabbro
Pieve Di Cadore (BL)

Nato come programma dimostrativo per un corso introduttivo di calcolo numerico in un istituto secondario superiore, il programma si propone la risoluzione completa di una rete elettrica in corrente continua e in regime stazionario

Figura 1 - Esempio di trasformazione di un ramo con una resistenza in serie ad un generatore di tensione nell'equivalente ramo formato da una conduttanza in parallelo ad un generatore di corrente.

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC

È semplicissimo: registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, ma la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico

Ah, quasi dimenticavamo: naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato

Nell'affrontare il problema la prima idea che viene in mente è quella di risolvere il circuito assumendo come incognite le intensità di corrente nei vari rami e applicando poi i due principi di Kirchoff per ricavare un sistema lineare di l equazioni in l incognite I1, I2, ..., Il (Il I° principio afferma che ad ogni istante la somma delle correnti entranti in un nodo è nulla $i11+i12+...+i1K=\emptyset$ con rif. al nodo 1, il secondo principio afferma che — detto A1, A2 ..., Am, A1 — un insieme ciclicamente ordinato di nodi della rete — in ogni istante $V_{A1A2}+V_{A2A3}+...+V_{AmA1}=\emptyset$)

In questo modo però ci si scontra subito con un ostacolo particolarmente difficile da superare e cioè quello di trovare tutte le maglie elementari o comunque indipendenti esistenti nella rete. Questo problema si presenta anche nella risoluzione con carta e penna quando la rete viene presentata in una configurazione spaziale e, se intendiamo per piana una rete che può essere distesa su un piano senza che si intersechino i lati che ne fanno parte, si può dimostrare che solo le reti con non più di 4 nodi sono sicuramente piane.

Figura 2 - Nel caso di rami con resistenza uguale a zero occorre aggiungere al sistema una nuova incognita ed una nuova equazione

Non resta quindi che aggirare l'ostacolo del secondo principio di Kirchoff utilizzando quello che viene comunemente detto "metodo dei potenziali ai nodi". Si assumono come incogniti i potenziali di n-1 nodi della rete scelto che sia l'n-mo come nodo di riferimento a potenziale $\emptyset$. Il sistema di n-1 equazioni viene ricavato utilizzando il solo I° princ. previa trasformazione di ogni ramo contenente un generatore di tensione in serie ad una resistenza nel corrispondente generatore di corrente in parallelo ad una conduttanza come in figura 1. Il metodo non risulta applicabile

Figura 3 - È possibile calcolare il potenziale di punti del circuito che non sono dei nodi reali

Figura 4 - Rami equivalenti secondo Thevenin e secondo Norton, e relative equazioni

```
100 REM ********************
110 REM **
120 REM ** CIRCUITI ELETTRICI
130 REM **
140 REM **        IN
150 REM **
160 REM ** CORRENTE CONTINUA
170 REM **
180 REM ** RENZO DEL FABBRO
190 REM **
200 REM ** PIEVE DI CADORE
210 REM **
220 REM ** 17 / 07 / 1983
230 REM **
240 REM **********************
250 DATA 4,7,10,15,20,25
260 HOME
270 :
280 REM ** INIZIALIZZAZIONI
290 :
300 T = T:LA = 20:
310 INPUT "NUMERO DI FUNTI BASE ="NN
320 PRINT
330 DIM B(NN : 10 BB : 1T C(BB + 11T,R(BB : 10I,E(NB = 10 BN : 11T
340 DIM RE(LAT,F(LBT X(LAT,B(LBT,I(LAT B(L0: P(LB,2)
350 IF I ( T 1 THEN 390
360 PRINT  N  B  B  E  R  C:
370 PRINT  J  D  T A TB"  ,
380 PRINT "======================================"
390 CALL  958: VIAR I = 4: HTAB (T 1 5I + 2 * NOI (I 1 7(: PRINT 1
400 :
410 REM ** INPUT DATI RAMO
420 :
430 FOR B = 1 TO 6: READ D: VTAB T + 4: HTAB D: INPUT B(BT: NEXT
440 IF B(I) = B(2T THEN RESTORE : GOTO 390
450 F(T,1) = B(1T:P(I,2T = B(2T:F(T: = D:3I:RE:IT = B(4T:T(T - B(5T:B(1T =
    B(6): GET B$: IF B$ ( ) "B AND B$ ( T C THEN T = T + 1: RESTORE
    : GOTO 390
460 IF A$ = "C THEN RESTORE : GOTO 430
470 : RESTORE
480 FOR R = 1 TO T: FOR E = 1 TO 6: READ D: VTAB B + 5: HTAB D: PRINT
    : NEXT : RESTORE :B = B + 1: NEXT
490 :
500 REM ** FORMAZIONE MATRICE
510 :
520 B = 0: FOR B = I TO T:E(NT - ((F(BT ( T 0T * (PE(BT = 0T * T0(BT = 0I
    : (F(B) = 0T * IRE(B( = DT * (B(N) = 0: * II(NT = DI: * B
530 IF S(BT ( I 0 THEN S = B + I
540 NEXT :NO = NN + B
550 B = 0
560 FOR N = 1 TO I:B = P(B 1T:V = P(N,2T
570 IF B(BT ( T 0 THEN 6R0
580 IF B(BI ( T 0 THEN RE(BT - 1 / R(BT
590 IF RE(NT ( T 0 THEN B(NT = 1 / RE(BT
600 IF F(B( ( : 0 THEN T(BT = F(NI * B(NT
610 IF I(BT ( ) 0 THEN F(N: = I(BT * RE(NI
620 B = RINI
630 E(B,BT = E(B,B: + 0
640 E(B,VT = E(B,V( - G:E(V,BT - E(B,VI
650 E(V,VI = E(V,V( : G
660 E(V,NOT = E(V,NRI + I(NT:E(B,NOT = E(B,NOT - I(BT
670 GOTO 710
680 REM
690 N = N + 1:Z = NN + B - 1
700 E(B,Z) = 1:E(V,ZI = - 1:E(Z,NI = - 1:E(Z,VI = 1:E(Z,N0) = F(NT
710 NEXT
720 IF B = 0 THEN Z = NN - T
730 FOR I = T TO Z: FOR J = 1 TO BR:B(T,JT = E(I,JT: NEXT : NEXT
740 GOSUB 910
750 DE = 0
760 FOR B = 1 TO I:W = P(N,1):V = P(N,2(
770 IF S(N) ( I 0 THEN T(B: = V(NN : GET:DE = RE : 1: GOTO 810
780 IF I(NI ( I 0 AND BE(NT = 0 THEN X(NT = I(NT: GOTO 810
790 X(BT = (V(VT - V(BT - F(NT) * B(N(
800 VIAR N + 4: HTAB 20: PRINT "
810 VTAB B + 4:ZX = INT (X(B) * 10000) / 10000:LB = LEN ( STR$ ( INT ( ABS
    (ZXT)): : ZX : D( (ZX : - T AND ZX : (: HTAB 33 - LN: PRINT ZR
820 NEXT
830 CALL - 958
840 FOR U - T TO NN - 1:YI = T + 6 + U:X1 = 1: IF I = 6 : U T 23 THEN TT =
    IT - :23 - T - 6T:X1 = 20
850 VIAB YI: HTAB X1: PRINT "              ": HTAB XT: PRINT "V":U:"= :
    V(UT: NEXT
860 VIAR 24: HTAB 1: PRINT "* VUOI INSERIRE UN NUOVO RAMO ?(1/0) T: GET C
    $: IF C$ = "1" THEN T = T : 1
870 IF YT = 23 AND XT - 20 THEN VIAR 24: HTAB T: INVERSE : PRINT "
    " NON CI STA ... " : NORMAL : GET B$: END
880 GOTO 390
890 END
900 :
910 REM ** CALCOLO SISTEMA *****
920 :
930 N = Z
940 FOR K = 1 TO N
950 P = 0
960 FOR X = 1 TO N
970 IF R(XI ( T 0 THEN 1030
980 FOR Y = 1 TO N
990 IF C(1: ( : 0 THEN 1020
1000 IF ABS (B(X YT:: ( F THEN 1030
1010 P = ABS (B(X YTT:IP = X:JP = Y
1020 NEXT Y
1030 NEXT X
1040 IF P ( .000001 THEN PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : PRINT :
     PRINT : PRINT "******************************************* SISTEMA
     INDETERMINATO : STOP
1050 C(JP: - IP:R(IPT = JF
1060 FOR J - 1 TO N + 1
1070 IF C(JT ( T 0 THEN 1090
1080 A(IP,J) = A(IP,JI / A(IP,JPT
1090 NEXT J
1100 FOR T = 1 TO N: IF I = IP THEN 1140
1110 FOR J = 1 TO N : 1
1120 IF C(JT ( ) 0 THEN 1140
1130 A(I JI = A(I,JT - B(I JP) * B(IP,JT
1140 B - B
1150 NEXT J
1160 NEXT I
1170 NEXT K
1180 FOR N = 1 TO N:
1190 V(B( = B(C(BT B : IT: NEXT
1200 FOR GH = I TO N = I:R:GHI - G=C(GBT = 9: NEXT
1210 IF = 0:JP = 0:R = 0
1220 FOR I = 1 TO B: FOR J = 1 TO B + 1:E(I,J) - 0: NEXT : NEXT
1230 RETURN
1240 END
```

Figura 5 - Esempio di circuito in esame ed elenco dei nodi I punti base son stati numerati arbitrariamente da 0 a 4

Figura 6 - Il classico problema del cubo di resistenze da un ohm si può risolvere facilmente una volta posto un generatore di tensione da 1 volt tra due spigoli opposti La corrente risultante equivale all inverso della resistenza totale

quando R = 0 e in questo caso bisogna introdurre una nuova incognita e cioe la corrente in quel ramo (Ix) e una nuova equazione VA-VB = Eo nel sistema figura 2 (pag 109)

Tutte queste operazioni vengono eseguite dal programma che inizia con la richiesta del numero di punti base Questo numero può essere uguale o maggiore del numero dei nodi in quanto e possibile calcolare il potenziale di punti del circuito che non sono dei veri e propri nodi (vedi ad es B in fig 3, pag. 109)

Il programma prosegue con la richiesta dei dati relativi ad ogni ramo componente la rete e precisamente

A = nº punto base da cui parte
B = nº punto base su cui arriva
E = f e m del generatore di tensione (positiva se con il + verso B)
R = resistenza del ramo
J = intensita del generatore di corrente (positivo se verso B)
G = conduttanza del ramo

Bisogna battere RETURN fra un dato e l'altro, ø se non esiste la grandezza richiesta In caso di errore completare la riga e, una volta a capo, battere C Esauriti tutti i rami si batte S

Dopo un tempo dipendente dal numero di nodi compariranno sullo schermo, a destra, le correnti nei rami con verso convenzionale da A a B e sulla parte inferiore i potenziali dei nodi Al termine si possono inserire uno o più nuovi rami nella rete originaria rispondendo affermativamente alla richiesta del programma

Questa opzione puo risultare utile allorche si desidera calcolare il generatore equivalente fra due qualsivoglia punti (ad esempio A e B) della rete

Ricavando infatti la differenza di potenziale a vuoto fra i punti in oggetto ed inserendo successivamente un ramo di corto circuito fra gli stessi, si viene in possesso delle due grandezze fondamentali VABø e $I_{CCA \rightarrow B}$ e di conseguenza del generatore equivalente secondo Thevenin o secondo Norton (fig 4, pag 109)

Il circuito viene inserito senza alcuna trasformazione o calcolo preventivo cosi come lo si vede dal suo schema elettrico. Per chiarimento in figura 5b e riportata la tabella relativa all'inserimento dei dati del circuito di figura 5a cosi come si presenta sul monitor

Come ulteriore applicazione si puo infine calcolare la resistenza vista fra due spigoli opposti di un cubo di resistenze tutte uguali da 1 ohm, a tale scopo si inserisce un generatore ideale di tensione fra detti spigoli e si esegue il rapporto con la corrente da esso erogata fornita dal programma

MC

Babilonia

Gli esperti di computer game ci insegnano che la maggior parte dei programmi di giochi con il calcolatore appartengono a due grandi famiglie. In quella degli "arcade" vengono maggiormente messe alla prova le nostre doti di prontezza di riflessi, abilità, coordinazione. Nell'altra, quella degli "adventure-game", sono messe alla prova la nostra fantasia e la capacità di trarci d'impaccio da situazioni tanto complicate quanto improbabili.

Tutto questo è stato ampiamente trattato nella rubrica dedicata ai giochi. Il gioco che vogliamo presentarvi questo mese appartiene però ad una terza categoria, anch'essa per le sue caratteristiche molto adatta ad essere implementata al calcolatore ma che sembra dover svolgere il ruolo della Cenerentola rispetto alle due sopracitate sorelle.

Stiamo parlando dei giochi di simulazione, i quali non sembrano ancora aver trovato una eccessiva fortuna né presso i creatori di giochi, né presso gli utenti di computer.

Il nucleo di un gioco di simulazione è il "modello", ovvero un insieme di relazioni matematiche più o meno complicate, mediante il quale si cerca di riprodurre il comportamento di un "pezzo di realtà". Con "pezzo di realtà" intendiamo un ambiente, una situazione (in termini ingegneristici si parla di un "sistema"), che della realtà abbia almeno la verosimiglianza. Un caso tipico che si presenta nei giochi è quello delle simulazioni di battaglie. Lo scenario ricreato può essere quello di una storica battaglia del passato, quello di una ipotetica terza guerra mondiale (chi non ricorda "War games", il film uscito di recente sugli schermi italiani?) oppure lo scenario ancora più ipotetico di una battaglia intergalattica.

Non è necessario però che lo scenario sia di tipo bellico. In un gioco si può simulare il mondo dell'alta finanza, l'andamento di un'azienda, l'evolversi di una civiltà e perfino (sono giochi che esistono) l'attività di un capitano di lungo corso o del manager di una società calcistica.

Qualunque sia lo scenario rappresentato, il fattore comune in questi giochi e che la situazione non evolve in maniera casuale ma secondo la logica stabilita dal modello di cui sopra.

Ovviamente se tutto fosse prestabilito non esisterebbe gioco, si fa allora in modo che il modello evolva a partire dai dati impostati dall'esterno. In pratica è colui che è seduto davanti alla tastiera che prende le decisioni, il programma si limita a simulare le conseguenze che queste decisioni producono nell'ambiente descritto, a presentare la nuova situazione, a richiedere nuove informazioni, e così via.

Date queste premesse avevamo pensato di chiamare il programma che vi presentiamo "Un monopoli di 2500 anni fa". Come nel più famoso gioco (anch'esso chiaramente una simulazione) il fine del giocatore è qui quello di aumentare il più possibile il proprio patrimonio, sia sotto forma di beni immobili che come liquidi. Ovviamente essendo il gioco ambientato oltre due millenni e mezzo fa nell'antica Mesopotamia, i beni immobili non potranno certo essere terreni fabbricabili, case, alberghi, bensì ettari di terreno coltivabile. Analogamente i "liquidi" non saranno certo dollari, ma sacchi di grano, usati qui come moneta di scambio per cedere e/o acquistare terreni e servigi.

Il tutto si svolge al culmine della civiltà assiro-babilonese in una piccola città di cui voi siete il signore, che noi abbiamo subito battezzato Babilonia, date le nostre scarse reminiscenze scolastiche. A questo punto, quelli di voi più forti in storia, cominceranno già a storcere il naso. Ci scusiamo in partenza, non abbiamo mai avuto alcuna velleità di fare una ricostruzione storica, volevamo solo dare un minimo di coreografia.

Dicevamo, siete il signore della città e dei suoi abitanti, nonché padrone di una parte delle terre che la circondano. I vostri proventi derivano dalla raccolta del grano che i vostri terreni producono. Per produrre il grano occorre naturalmente la semente e qualcuno che coltivi la terra. Per questo sarà necessario che teniate sempre una scorta di grano nei vostri magazzini. A coltivare la terra ci pensano gli abitanti della città, i quali, nella misera condizione di "servi della gleba", in cambio dei loro servigi non ricevono altro che un po' di grano, lo stretto necessario per poter campare un altro anno e non morire di fame.

Il gioco si svolge presentando la situazione, come si modifica di anno in anno. Il calcolatore si rivolge a voi sotto le sembianze di Hamurabi, vostro fedele ministro e consigliere, nonché scrupoloso esecutore degli ordini. Ad ogni ciclo in una prima schermata vi viene presentata la situazione attuale. Per prima cosa Hamurabi vi informa su quanto ammonta la popolazione attuale, su quante persone sono morte di fame durante l'ultimo anno e su quante persone sono immigrate nella città alla ricerca di un po' di lavoro e un po' di cibo, in cambio dei loro servigi.

Il fatto che un certo numero di persone sia morto di fame indica che il grano che era stato distribuito durante l'anno precedente, per alimentare la popolazione, non era abbastanza per sfamare tutti quanti. Tanto più il grano era insufficiente, tante più persone sono morte.

Le cassette con i programmi per il TI-99/4A

Presso la redazione sono disponibili le cassette relative ad alcuni dei programmi pubblicati nella rubrica di software per il TI-99/4A. Il prezzo è di 17.000 lire per ciascuna cassetta. Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) a Technimedia srl, via Valsolda 135, 00141 Roma.

Cassette disponibili

codice	programma	MC n
CT9/01	MACCHINA OEL TEMPO	27
CT9/02	SIMON	29
CT9/03	BABILONIA	30

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

È semplicissimo: registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico.

Ah, quasi dimenticavamo: naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100.000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato.

Successivamente venite informati della vostra situazione patrimoniale e sull'andamento dell'ultimo raccolto. Il calcolatore vi informa prima sul terreno totale che possedete. Una prima informazione qualitativa vi dice poi quanto grano ha reso ogni ettaro di terreno che avete seminato.

Questo fattore non è costante, ma varia da annata ad annata in maniera poco prevedibile, simulando carestie oppure le avverse condizioni del tempo. Una seconda serie di informazioni vi dà la quantità totale di grano che viene raccolta, e viene ottenuta facendo il prodotto tra il numero di ettari di terreno che avete seminato e il rendimento per ettaro. Questo grano, aggiunto a quello che precedentemente avevate nei magazzini, vi dà, salvo ulteriori incidenti, la quantità totale di grano a vostra disposizione.

A questo punto, premendo un tasto qua-

```
10 CALL CLE00
20 PRINT "****************************"
30 PRINT "*                          *"
35 PRINT "*                          *"
40 PRINT "*    0 8 0 I L O N I 9     *"
54 PRINT "*                          *"
55 PRINT "*                          *"
60 PRINT "****************************"
70 PRINT ::::::::
90 PRINT "PREMI UN TASTO QUALUNQUE"
91 CALL KEY(0,C99,ST9TUS)
92 IF ST9TUS=0 THEN 91
100 RANDOMIZE C00
108 REM  SITUAZIONE ALL INIZIO DEL GIOCO
110 P=95
120 B=7200
130 H=3000
140 E=200
160 Y=3
180 A=1000
170 I=5
180 Q=1
190 D=0
195 REM  PRIMA SCHERMATA: PRESENTAZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE
0HE GOSUB 8810
210 PRINT "LO SC3000 3000":D;"PERSONE"
213 PRINT "SONO MORTE DI FAME"
250 PRINT I;"PERSONE SONO ARRIVATE":"IN CITT9"
255 P=P+1
260 IF Q>0 THEN 300
270 P=INT(P/2)
275 PRINT
278 PRINT "META  DELLE PERSONE 3000    MORTE PER UN EPIDEMI9"
300 PRINT "LA POPOLAZIONE E  ORA DI    ";P;"ABITANTI"
310 PRINT
320 PRINT "IL TERRITORIO DELLA CITTA E'ORA DI";A;"ETTARI DI TERRENO."
325 PRINT
330 IF H=I THEN 500
340 PRINT "ABBIAMO RACCOLTO";
350 GOSUB 9390
360 PRINT "IL RACCOLTO E  STATO";E
361 PRINT "SACCHI "
370 IF E=0 THEN 0HE
380 PRINT E;"SACCHI DI GOSUB 3000"
401 PRINT "SONO DISTRUTTI DAI TOPI."
402 PRINT
0HE PRINT "VENDERE PER  ";B;"SACCHI ";
401 PRINT "DI GRANO IN MAGAZZINO "
403 REM  PASSAGGIO ALLA RICHIESTA DEI DATI
ANN CALL KEY(0,CA6,STATUS)
0HE IF STATUS=0 THEN ANN
0HE CALL CLEAR
3000 REM  RICHIESTE SULLA COMPRAVENDITA DI TERRENO
3100 PRINT "HAMURABI IUO SERVO E  PRONTOA ESEGUIRE I TUOI COMANDI !"
3100 PRINT ::
3110 GOSUB 9810
3120 Y=C+17
3200 PRINT "QUEST'3000 LA TERRA HA UN   VALORE DI MERCATO DI"
3210 GOSUB 9320
3299 PRINT
3300 INPUT "QUANTI ETTARI DI TERRENO    VUOI COMPRARE ? ":Q
3320 IF Q<0 THEN 7200
3330 IF Q=0 THEN 3800
3400 IF Y*Q<=S THEN 3800
3410 IF Y*Q<0 THEN 3800
3420 GOSUB 9460
3430 GOTO 3300
3450 GOSUB 9390
3400 GOTO 4100
3500 GOSUB 9ANE
6510 GOTO 3300
3800 GOSUB 9390
3610 GOTO 8000
3800 INPUT "QUANTI NE VUOI VENDERE ? ":Q
3820 IF Q<0 THEN 7200
3830 IF Q=0 THEN 4100
3800 IF Q<=A THEN 3800
3840 GOSUB 3800
3800 IF Q<B THEN 3800
0870 PRINT
0871 PRINT "HAI APPENA VENDUTO TUTT9 L9 TUA TERRA !!!!"
0872 GOTO 7200
3800 A=0
3870 GOSUB 9380
8000 REM  ULTERIORI RICHIESTE
9100 INPUT "QUANTI SACCHI DI GRANO VUOI DISTRIBUIRE PER ALIMENTARE  LA POPOLAZIO
NE ? ":Q
9100 IF Q<0 THEN 7200
4140 IF Q<0 THEN 0HE
4100 IF S<Q THEN 4700
9140 GOSUB 9800
4170 GOTO 4100
40HE S=S-Q
4210 C=1
9300 INPUT "QUANTI ETTARI DI TERRENO    VUOI SEMI3000 ? ":D
3800 IF D<0 THEN 7200
4410 IF D= 0 (0 7200 4454
4420 IF (INT(D/2)-0 )<0 THEN 4650
4430 GOSUB 9ANE
4440 GOTO 4300
4450 GOSUB 9454
4460 GOTO 4300
4650 IF D 10*P )))N THEN 8100
3800 GOSUB 9710
4972 PRINT P;"ABITANTI PER SEMI3000  "
3800 GOTO 4300
4700 GOSUB 9420
4800 PRINT    "HAMURABI DICE  ":
6010 PRINT "ORA CHE C E PIU' GRANO IN   MAGAZZINO QUINDI CHE NO HAI PIU  PER LA
SEMINA DI       QUEST 3000"
4820 FOR LOOP=1 TO 900
4821 NEXT LOOP
4830 0=0
3000 REM  CALCOLO SITUAZIONE 3000 SUCCESSIVO
3100 S=S INT(H/2)
8110 GOSUB 0810
8120 Y=C
8100 H=Q*Y
5200 GOSUB 0810
3210 E=0
0220 IF INT(C/2)<>C/2 THEN 30HE
5230 E=INT(S/C)
5300 S=S-E+H
5310 GOSUB 0810
5320 I=INT(C*(20*A+S)/P/100+1)
5330 C=INT(Q/20)
3800 Q=INT(10*RND(ONE))
5401 PRINT
5402 PRINT
5403 PRINT
5410 IF P<C THEN 100
5420 D=P-C
5454 P=C
5440 GOTO 300
7200 REM  INIZIO SUBROUTINE
7201 PRINT
7210 PRINT
7220 PRINT "HAMURABI IO S' STANCATO DI  AVERE UN PADRONE CHE GLI DA ORDINI SENZA
 SENNO DEVI PER-"
7230 PRINT "MARTI E TROVARE UN ALTRO    SIUTOOTO"
7400 PRINT
7410 PRINT
7420 PRINT "        CIAO !"
7430 STOP
9300 REM  STAMPA SACCHI RACCOLTI PER ETTARE OPPURE VALORE DI MERCATO DELLA T3000

9320 PRINT Y;
9321 PRINT "SACCHI PER ETTARE"
9323 C=1
9324 RETURN
9380 REM  ASSEGNA SACCHI E TERRENO DOPO AVVENUT9 COMPRAVENDITA
9390 A=A+Q
9391 S=S-Y*Q
9393 C=0
9394 RE7200
9400 REM  3000 QUANTITA  DI SACCHI IN MAGAZZINO
9420 S=S-Q
9422 C=1
9423 RETURN
9449 REM  RISPONDE ABBASO SI INSERISCE UNA RICHIEST9 CHE  IMPLICA PIU  TERRENO O
I QUANTO NE NE POSSIEDE
9450 GOSUB 9710
9452 PRINT A;"ETTARI"
9403 RETURN
9459 REM  COME SOPRA MA PER I SACCHI IN MAGAZZINO
9460 GOSUB 9710
9462 PRINT S;"SACCHI IN MAGAZZINO"
9462 RETURN
7200 REM  INIZIO GOSUB CICLO 3000 E STAMPA 3000
9810 ANNO=ANNO+1
9611 CALL CLE00
9612 PRINT "* N E E E O 9 E 9 E 9 E 9 E E "
9613 PRINT
9619 PRINT "  ":STR$(3000):"" 3000 DEL TUO 00NE"
9615 PRINT
9618 PRINT "* 0 E E N 9 9 9 9 E 9 E 9 9 E "
9617 PRINT   : : "   ":
9618 FOR LOOP=1 TO 900
9919 NEXT LOOP
3800 CALL CLEAR
9621 PRINT "HAMURABI TUO SERVO TI DICE :"
9622 PRINT
9623 RE7200
9700 REM  AVVISO DI INSERZIONE DATI INCOERENTI ED EVENTUALE USCITA DAL GIOCO
9710 IF C(0 THEN 7200
9712 C=C-1
9713 PRINT , "HAMURABI DICE  ":
9710 PRINT "MA FORSE PENSA ANCORA HAI SOLO"
9710 RETURN
3800 REM  GENERA FATTORE CASUALE PER TUTTO IL GIOCO
0811 C=INT(6*RND)+1
0812 RETURN
```

lunque, si passa alla fase decisionale. Per prima cosa il calcolatore vi chiede se volete acquistare o vendere terra. Se questo non e nelle vostre intenzioni scrivete semplicemente zero.

La compravendita si svolge usando come moneta di scambio il "sacco di grano". Il valore del terreno varia di anno in anno in maniera casuale. Sarà più conveniente vendere terreno quando il prezzo è alto e acquistare quando esso è più basso. Vendere della terra diventa necessario se siete momentaneamente a corto di grano, e non avete con che seminare o sfamare la popolazione. Acquistare terreno è sempre un buon investimento (oggi come ieri il bene immobile domina il mondo della finanza), specie se i vostri granai sono pieni oltre le necessita dell'anno successivo. Attenzione però a non limitare troppo le vostre scorte, rischiereste di trovarvi in difficoltà in seguito. Tenete sempre in conto l'eventualità di un'annata negativa. Attenzione soprattutto a non fare confusione, come e capitato spesso a noi, rispondendo al contrario alle domande vendere e comprare terreno: le conseguenze sono generalmente disastrose.

La richiesta successiva e quanto grano volete distribuire alla popolazione per alimentarla durante l'anno successivo. Abbiamo già visto che un'elargizione insufficiente farà morire di fame una parte più o meno grande della popolazione. Questo fatto può risolversi contro di voi, in quanto una popolazione troppo esigua non e in grado di coltivare una grande estensione di terreno.

Potreste trovarvi allora nella situazione di essere possessori di una grande estensione di terreno, avere i granai stracolmi, e cionondimeno essere costretti a coltivare soltanto pochi ettari ogni anno.

D'altra parte distribuire grano in eccesso puo anche deporre a favore della vostra magnanimità, ma vi farà soltanto consumare del grano in più inutilmente.

La domanda seguente cui dovrete rispondere e quanti ettari di terreno volete seminare. Questa quantità, come abbiamo appena detto, è limitata dal numero di persone che avete a disposizione per lavorare, però dipende anche dal grano che vi e rimasto in magazzino e che funge da semente.

Se uno qualunque dei dati da voi impostati richiede una quantità di risorse, persone o sacchi di grano, superiore a quella a voi disponibile, il computer vi avverte con una frase del tipo "Attenzione, pensa ancora, hai solo ...", la quale vi invita a ridimensionare le vostre pretese ad un livello accettabile. Fate attenzione a questo tipo di sbagli, perché Hamurabi, il vostro consigliere, è molto sensibile a questo tipo di errori. Dando due o tre volte di seguito una richiesta in eccesso, c'è il rischio che egli si stanchi di ricevere richieste inesaudibili e vi pianti in asso con conseguente brusca conclusione della sessione di gioco.

Un ultimo aspetto del gioco che non abbiamo ancora descritto sono alcuni eventi negativi che si verificano di tanto in tanto. Si tratta di eventi calamitosi abbastanza frequenti, almeno all'epoca in cui e ambientato il gioco, e contribuiscono a rendere più movimentato il tutto. Può accadere che un'epidemia uccida una buona parte della popolazione. E anche abbastanza frequente che una certa percentuale dei sacchi di grano contenuti nei magazzini venga distrutto dai topi.

Per questo una buona strategia di gioco ci sembra quella di convertire appena possibile i sacchi di grano in ettari di terreno, che e l'unico bene al sicuro da ogni rischio.

Abbiamo preferito non inserire nel gioco una conclusione vera e propria. Il programma si limita a riproporre sempre lo stesso ciclo annuale senza limite di iterazioni, se non quando il giocatore ha esaurito tutte le risorse in grano e in terreno (il che peraltro e estremamente lungo e difficile).

Abbiamo preferito così perche ci è sembrato più in linea con la filosofia del gioco. Questa non e tanto quella di raggiungere una quota prefissata di ricchezza, in un numero prefissato di annate, quanto quella di ricavare il massimo profitto con le risorse a disposizione sfruttandole e dosandole al meglio.

Il programma non contiene istruzioni di grafica, ed e quasi interamente compatibile con qualunque "dialetto Basic", il trasferimento ad un'altra macchina richiede poche semplici correzioni. Abbiamo anche cercato di rendere il programma autodocumentante inserendo al suo interno numerose REM. MC

Principali variabili usate nel programma

P	popolaziona dalla città
S	sacchi di grano depositati in magazzino
H·	sacchi di grano raccolti
E	sacchi di grano distrutti dai topi
Y	alternativamente sacchi di grano per ettaro valore di un ettaro di terreno
A.	territorio di vostra proprietà
I	immigrati
D.	morti di fame
Q	contiene i dati inseriti

made in italy
personal kid

I PIÙ DEL PERSONAL KID

- GARANZIA 1 ANNO
- PAD NUMERICO ESTESO
- CARATTERI MINUSCOLI
- CONTROLLO DIRETTO DEL CURSORE
- TASTI FUNZIONALI
- REPEAT AUTOMATICO
- EPROM UTENTE

CPU 6502 RAM 48Kb espandibile a 64 Kb
ROM 14 Kb BASIC residente
Compatibile APPLE (marchio reg. APPLE Computer)

I PREZZI DEL PERSONAL KID

IVA esclusa garanzia 1 anno

KID 2010 (48 Kb tastiera incorporata) L. 1.210.000
KID 2020S (48 Kb, monitor 12" incorp. tast. separata) L. 1.500.000
KID 2030S (48 Kb monitor 12 e drive 5 incorp. tast. sep.) L. 2.300.000
KID 2040S (48 Kb, monitor 10 e due drive 5 incorp. tast. sep.) L. 3.000.000

PER PERIFERICHE E INTERFACCE
RICHIEDERE IL LISTINO COMPLETO

CERCASI CONCESSIONARI

Spett. SIPREL
gradirei ricevere:
☐ Ind. Concess. di Zona
☐ Documentazione ☐ Listino Prezzi

Nome ____________
Via ____________
Città ________ Cap ________

Via Di Vittorio 82 Tel. (071) 8046305
60020 CANDIA ANCONA

MT 100

PROMOSSE IN STAMPA, DISEGNO E CALLIGRAFIA.

Il programma che vi presentiamo questo mese è dedicato agli amanti delle scommesse. Ippica vi permetterà di giocarvi anche la camicia sul vostro cavallo favorito. Fortunatamente i dollari in gioco sono solo immaginari ed alla fine non sarete diventati milionari né vi sarete ridotti sul lastrico, ma semplicemente divertiti molto. Il programma di Corrado Zanella è infatti davvero appassionante, specialmente se giocato assieme a qualche amico-scommettitore. Nonostante il vincitore sia determinato prima della partenza dei cavalli, la gara sembra del tutto naturale e si assiste spesso a dei sorpassi sul filo di lana.

È certamente una coincidenza, ma abbiamo notato una strana propensione alla vittoria, anche quando aveva quotazioni bassissime, da parte di un cavallo il cui nome e tutto un programma Mafioso!

Ippica gira senza modifiche sia sullo Spectrum 16K che sul 48K Come potete vedere i listati sono due il secondo, molto corto, si occupa della definizione dei caratteri grafici

Abbiamo potuto constatare come questa cosa generi parecchia confusione, specialmente tra i principianti, quindi vediamo come fare per salvare su nastro il programma

1) digitate il secondo listato;
2) date il RUN;
3) cancellatelo con NEW (e NON spegnendo lo Spectrum!), così facendo il programma sparisce, ma i caratteri grafici restano al loro posto, come si può verificare premendo contemporaneamente CAPS SHIFT e 9 e poi C,
4) digitate il primo listato. I caratteri grafici presenti alle linee 430, 600, 610 e 700 si ottengono premendo prima CAPS SHIFT e 9, poi il tasto al quale corrisponde il carattere (fate riferimento alla figura 1, pag. 120, per sapere qual è)
5) Collegate il registratore e date RUN 9000 Nel programma, alla linea 9000, sono infatti già contenute le istruzioni che salvano sia il programma vero e proprio che il file di byte con i caratteri grafici.

Ippica

di Corrado Zanello - Romo

Questo programma è un gioco che simula una corsa di cavalli e le funzioni del relativo totalizzatore.

Obiettivo dei giocatori e naturalmente quello di arricchirsi indovinando il cavallo vincente.

Elenco variabili principali

n$	=	nomi dei cavalli
w	=	numero dei giocatori
b$	=	nomi dei giocatori
b()	=	capitale dei giocatori
r()	=	quotazioni

```
      QUOTE TOTALIZZATORE
1) Mafioso          dato 3.8 a 1
2) Saetta           dato 5.6 a 1
3) Civetta          dato 2.4 a 1
4) Marcantonio      dato 6   a 1
5) Sombrero         dato 1.8 a 1

E in testa Sombrero
```

```
      QUOTE TOTALIZZATORE
1) Mafioso          dato 3.8 a 1
2) Saetta           dato 5.6 a 1
3) Civetta          dato 2.4 a 1
4) Marcantonio      dato 6   a 1
5) Sombrero         dato 1.8 a 1

Ha vinto Mafioso
```

Sombrero si porta in testa alla partenza, ma dopo una prepotente rimonta e Mafioso ad arrivare primo al traguardo

Il gioco, dopo le dovute inizializzazioni, si divide in tre fasi scommesse, gara, riscossione delle eventuali vincite

La parte riguardante le scommesse è la più importante e anche la più delicata del programma a ciascuno dei cinque cavalli partecipanti ad ogni gara, il computer assegna una quotazione che dipende in modo preciso (come vedremo in seguito) dalle sue possibilità di vittoria; ovviamente tanto piu il cavallo ha possibilità di arrivare primo, tanto meno si vince.

La gara è la fase più divertente; il computer fa la cronaca indicando momento per momento chi è in testa, segnala con un "beep" i sorpassi al vertice ed indica il vincitore suonando contemporaneamente una musichetta di trionfo. Infine assegna le vincite agli scommettitori più fortunati

Il computer non bara e le quotazioni sono abbastanza alte, cercate allora un modo per arricchirvi, se ci riuscite!!

Sarà, come nella realtà, assai difficile

Descrizione

Innanzitutto il programma carica da nastro i caratteri grafici corrispondenti ai ca-

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

È semplicissimo registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione

Ricordatevi che migliore e la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo) Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico

Ah, quasi dimenticavamo naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100.000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato

Le cassette per lo Spectrum

Presso la redazione sono disponibili le cassette relative ad alcuni dei programmi pubblicati nella rubrica di software dello Spectrum Il prezzo e di 17.000 lire per ciascuna cassetta Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) a Technimedia srl, via Valsolda 135, 00141 Roma

Cassette disponibili

codice	programma	MC n.
SSP 01	TRILAB	28
SSP/02	SET CARATTERI	29
SSP/03	TREDIM	29
SSP/04	IPPICA	30

valli, caratteri che la prima volta saranno impostati tramite il programma apposito (listato 2, pag 120)

Poi, fino alla linea 90, troviamo le inizializzazioni necessarie, la presentazione del gioco e l'input dei giocatori.

Ho preferito fare in modo che l'utente sia libero di scegliere la quota iniziale assegnata a ciascun giocatore, in modo da poter riprendere eventuali partite precedentemente interrotte

Alla riga 115 c'è l'assegnazione delle varie quotazioni ai cavalli Pur essendo all'oscuro del metodo utilizzato dai totalizzatori per assegnare tali quotazioni, mi sembra assai convincente che la relazione tra possibilità di vittoria e quotazione sia questa:

$$(1 - p) \cdot qp = a$$

che si potrebbe leggere così: la differenza tra le possibilità di vittoria del totalizzatore per la quota vinta da questo, cioè $(1 - p) * 1$ dove p è la probabilità di vittoria del cavallo, e le possibilità di vittoria del giocatore per la relativa vincita (qp), è uguale alla vincita media del totalizzatore, cioè a.

Nel programma ho posto a = 0 1, mentre ritengo che nella realtà sia molto più alto

Il programma si comporta in questo modo: assegna ai primi quattro cavalli una quotazione tra 0 2 e 8 8 e calcola le relative probabilità Se la somma è maggiore o uguale a 1 ripete il procedimento, altrimenti calcola la probabilità e la quotazione relative all'ultimo cavallo Tale quotazione può essere uguale a 0, ciò avviene quando il cavallo ha probabilità di vittoria superiori al 90% Da notare che anche nella realtà accade che un allibratore non accetti alcune scommesse

Tutto il procedimento è descritto nel diagramma di flusso di figura 2, pag 120

Listato 1

Successivamente il programma passa a decidere il vincitore della gara (prima che inizi!) e ad accettare le scommesse.

Non descriverò la parte del programma relativa alla gara, in quanto la parte didatticamente interessante è quella relativa all'assegnazione delle quotazioni; qualunque meccanismo che porti, senza farsene accorgere, alla vittoria del predestinato andrebbe ugualmente bene.

Alcune note importanti

Nei programmi che usano l'istruzione RND, l'istruzione RANDOMIZE è indispensabile. Infatti, ogni volta che viene acceso o resettato con NEW, lo ZX Spectrum fornisce, in assenza di istruzioni RANDOMIZE, sempre la stessa sequenza di numeri casuali, come si può verificare dando alternativamente NEW e PRINT RND.

Alla riga 42 si trova uno strano PAUSE 1: PAUSE 0, questo perché spesso (ma non sempre), quando durante l'elaborazione viene premuto un tasto e successivamente il computer incontra lo statement PAUSE, si "ricorda" della pressione del tasto e salta a piè pari l'interruzione. Allora la giustificazione della linea 42 è questa: l'eventuale pressione di un tasto si "scarica" sul primo comando, che altrimenti produce un ritardo di appena un cinquantesimo di secondo.

Dalla linea 1010 alla linea 1020 si trova la solita richiesta di risposta si/no.

Infine una nota per quanto riguarda l'esecuzione delle musichette. Quando si vuole far eseguire al computer un brano, la sequenza ideale è, ovviamente, di questo tipo:

FOR N = A TO B: READ X,Y: BEEP X,Y: NEXT N

```
100 REM
110 DIM
115 FOR  TO    PRINT AT
120 FOR    TO 5
130 PRINT AT 10+2*n 0 INK
138 RESTORE 2040
140 FOR    TO 14  READ      BE
150 FOR    TO 5
460 LET       =20-8
470 LET       =    1
480 LET       =0
490 NEXT
500 LET     =0  LET     =0  LET
=0
510 LET     =    +2
520 FOR r=1 TO 5
530 IF      THEN NEXT
  TO 510
540 LET         =1+ABS
550 LET           +1
560 IF      =30 THEN GO TO 700
580 LET disp=     2-INT
600 IF disp=0 THEN PRINT AT 10+
  2    31  INK n
610 IF disp  0 THEN PRINT AT 10
  *2     31  INK n
611 LET          +1
613 IF        AND     THEN
BEEP .2 31  PRINT AT 21 0
     testa          LET g
=n
615 IF       31 pm THEN LET
    IF pm =8 AND gm    THEN
LET          1 +(28-pm
620 NEXT n
630 GO TO 510
700 PRINT AT 10+n*2,20  INK
  AT 21 0  Ha vinto    n$
705 LET t=n
710 FOR r=1 TO 10  READ     BE
EP    NEXT r
715 PAUSE 200  PRINT AT 2  0
     tasto per continuare
720 PAUSE 0
800 REM   vincite e perdite
   PRINT TAB     FLASH
  VINCITE E PERDITE
850 PRINT    PRINT    
                   IN
   FOR     TO      IF      THEN
   TO 1010
970 PRINT     IF      THEN LET
   PRINT            
   LET        
   GO TO 1010
990 PRINT          ne restan
1010 NEXT    INPUT    
 messa
1015 IF    THEN GO TO 110
1020 IF          AND
  THEN    TO 130
1025
1030 FOR y=1 TO
1040 LET          
1045 PRINT    
1050 NEXT y
1060 PRINT
FLASH 1  CIAO   STOP
2000 DATA  Nerone   Napoleone
   Eugene   Giulio Cesare
  
2010 DATA  Belzebù    
       Re      
  
2020 DATA  Barbarossa
  Smeraldo   Temistocle
    Barbera  Stallone
2030 DATA       Sargon
  Mafioso   Derek   
  Marcantonio  Pepe  Gandhi
  Me   
2040 DATA .12 12 .30 17 .08 5
  12 .05 69 .09 17 .08 69 .03 1
  .03 69 .09 17 .08 69 .03 12 .0
  69 1.1
2050 DATA .2 14 .3 12 .2 11 .2 1
  .2 11 .2 23 .2 59 .2 23 .2 59
.8 19
9000 SAVE  Ippica  LINE 9100  SA
VE  Cavalli  CODE USR    24
9100 LOAD  Cavalli  CODE USR
RUN
```

```
   1 REM ++++++++++++++++++++++
   2 REM +  CARATTERI GRAFICI  +
   3 REM ++++++++++++++++++++++
  10 FOR n=0 TO 23
  20 READ
  30 POKE USR [illegible] +n,
  40 NEXT n
  50 DATA 7 126 252 124 68 40 16
0
  52 DATA 7,126,252,124,68 130 1
32 0
  54 DATA 7,126 252 124,68 52 66
,68,0
```

Listato 2

```
CARATTERI
GRAFICI

C = 
D = 
E = 
```

Figura 1

con i valori di durata e frequenza delle varie note contenuti nelle linee di DATA

Questo metodo ha però un difetto, ed è quello di non permettere pause

Per evitare di dover scrivere allora sequenze chilometriche di BEEP intercalate, di tanto in tanto, da qualche PAUSE, ho pensato a questa soluzione sostituire la pausa con un'istruzione BEEP X,Y, dove X è la durata di tale pausa e Y è la frequenza massima che lo Spectrum può suonare

Sul mio questa frequenza è 69, ed il metodo funziona ottimamente perché l'orecchio non percepisce il balzo a questa frequenza elevata

Figura 2

Routine formazione tabellone di gara e scelta cavallo vincitore (Programma "Ippica") - r(5) è il vettore delle quotazioni q5 e la probabilità di vittoria del 5° cavallo

Dopo l'analisi delle routine di SAVE e LOAD del mese scorso, eccoci di nuovo a parlare di linguaggio macchina.

Vi presentiamo infatti l'eccellente lavoro di un lettore che, oltre ad essere intrinsecamente utile a chi lavora in assembler e, di conseguenza, si trova spesso alle prese con conversioni da una base numerica all'altra, risulta didatticamente validissimo per i molti spunti che contiene

Il programma di Gian Luca Carri, totalmente in linguaggio macchina vi mostrerà infatti come utilizzare numerose routine della ROM nei vostri lavori

Conversione numerica per ZX 81 in linguaggio macchina

di Gian Luca Carri - Pontassieve (FI)

L'argomento della conversione numerica e, per un possessore di computer, un problema ricorrente, chiunque si sarà trovato in difficoltà nell'evenienza di dover conoscere l'equivalente binario di un certo numero decimale, ecc Finche tale problema si presenta solo occasionalmente, i guai sono risolvibili Il vero problema sorge quando detta necessità è ricorrente, e ciò accade inevitabilmente a tutti coloro che si decidono ad analizzare più a fondo la propria macchina o a programmare in linguaggio macchina

Di programmi di questo genere ne esistono a dozzine, quasi tutti, però, sono abbastanza lenti nella conversione ed occupano una considerevole quantità di memoria Abbiamo avuto modo di vedere un programma per lo stesso ZX81 che svolge le stesse operazioni di quello presentato in queste pagine, ma con la non irrilevante differenza di occupare circa 8 Kbyte in più e di richiedere per la conversione tempi dell'ordine di secondi Le ragioni di queste differenze sono per lo più dettate dall'uso di algoritmi poco funzionali e dalla nota lentezza del linguaggio Basic, specialmente parlando dello ZX81 Abbiamo quindi deciso di realizzare un simile programma facendo uso del linguaggio macchina, che consente di risolvere i problemi sopracitati Di seguito è riportato il programma Assembler completo di commenti, vediamo di chiarire un po' meglio i punti più importanti

Alla locazione 16539 si ha l'inizio della routine di stampa, per ottenere le scritte sul video, a 16551 si ha la chiamata della subroutine SPRINT tramite un'istruzione CALL, tale istruzione memorizza nello STACK l'indirizzo che segue (16554 nel nostro caso), che verrà vantaggiosamente recuperato dal POP HL alla loc 16541, dato che da tale indirizzo in poi troviamo i codici dei caratteri da stampare. Detta routine potrà essere utilizzata in qualsiasi altro programma in linguaggio macchina, basta ricordarsi di far seguire all'istruzione CALL SPRINT i codici dei caratteri da stampare L'ultimo codice deve essere FF per consentire al programma di proseguire correttamente Stampando il codice esadecimale 76 si ha un "a capo". A partire dalla locazione 16586 abbiamo invece la routine "EMPTY" che controlla se la stringa A$ (che viene richiesta in INPUT da Basic) è "vuota" o meno Dato che nel nostro programma viene usata una sola variabile, prelevando il 1° byte della zona variabili (puntatore VARS) troveremo subito la variabile A$ Se A$ è vuota, il programma si ferma con errore L Ricordiamo che per ottenere una segnalazione di errore nello ZX81 basta usare l'istruzione RST 8h e far seguire a questa un byte che rappresenta il

ZX Tricks

di Gian Luca Carri

Alcuni "trucchetti" che non compaiono sul manuale ma che sono utili alla programmazione sono sempre graditi a tutti gli ZX-utenti Vediamo quindi di proporvene qualcuno

Se disponete di un programma che prevede "out" su video abbastanza lunghi, inevitabilmente dopo la 22a linea il programma si fermerà con errore 5 "screen overflow", non c'è più spazio nel video Per ovviare a questo inconveniente bastano queste poche righe

```
100
110 IF PEEK 16442 > = 4 THEN GOTO 140
120 PAUSE 4ØØØØ
130 CLS
140     Resto del programma
```

In questo modo, il programma si ferma non appena lo schermo è "pieno" e riparte cancellandolo non appena si preme un tasto

Con un POKE 16509, 255 otterrete l'apparente "sparizione" di tutto il programma in memoria, mentre con un POKE 16509,0 tutto tornerà come prima Può servire per "proteggere" i vostri programmi da eventuali "copiatori"

Lo ZX81 manca dei comandi Basic "standard" LEFT$,MID$,RIGHT$? Niente paura

```
LEFT$ (A$,L) = A$ (TO L)
MID$ (A$,L,M) = A$ (L TO L+M-1)
RIGHT$ (A$ L) = A$ (LEN A$ - L + 1 TO)
```

Con un POKE 16418,0 si accede alla scrittura nelle linee 23 e 24 dello schermo, tramite dei PRINT AT 22,n e dei PRINT AT 23,n Con un POKE 16418,n si annulla l'effetto delle istruzioni PRINT,PLOT e SCROLL nelle ultime n linee di schermo Infine, con POKE 16418,25 si sposta la posizione di INPUT alla linea di schermo Tutti i comandi detti hanno quest'effetto solo all'interno di un programma Ricordatevi che nella locaz 16418 deve essere "pokato" un valore maggiore od uguale a 2 prima di ogni INPUT e prima della fine del programma, pena la rovinosa perdita dello stesso

Può capitare, in un programma, di voler visualizzare un titolo nella prima linea dello schermo Inevitabilmente, però sarete costretti a farlo riscrivere dallo ZX tutte le volte che si incontra un comando CLS È possibile ovviare a ciò con un piccolo trucco Si veda il mini-programma sottostante .

```
10 LET A$ = "TITOLO"
20 LET A$ = A$ + "$"
30 PRINT A$
40 POKE (PEEK 16396 + LEN A$ + 256 x PEEK 16397),118
50 FOR A = 1 TO 10
60 PRINT "IL TITOLO NON SI CANCELLA"
70 PAUSE 50
80 CLS
90 NEXT A
100 POKE (PEEK 16396 + LEN A$ + 256 x PEEK 16397), 0
110 PRINT "IL TITOLO SI CANCELLA"
120 PAUSE 100
130 CLS
```

codice dell'errore. Da 16603 in poi viene prelevato il primo byte di A$, che deve rappresentare un prefisso. B se abbiamo immesso un numero binario, D se decimale, H se esadecimale, se non abbiamo immesso alcun prefisso, il programma si ferma con errore S, altrimenti viene caricata nel registro D la base di numerazione (2, 10 o 16).

A 16649 inizia la routine DLOOP che calcola l'equivalente decimale del valore introdotto. Detta routine fa a sua volta uso di 4 routine della ROM dello ZX81, che meritano una maggiore descrizione.

- La routine STACKBC (chiamata a 16653) converte il valore presente nel registro BC in un numero "floating point", quindi memorizza tale numero nello stack di calcolo (i cui limiti sono definiti dai puntatori STKBOT e STKEND). Notate che lo stack di calcolo non va confuso con lo stack usato dal microprocessore.

- La routine STACKA (chiamata a 16661) che agisce come la precedente, con la sola differenza di prelevare il valore dal registro A anziché dal registro BC.

- La subroutine FP-CALC, che è una delle più potenti della ROM, e che consente di eseguire calcoli con i numeri presenti nello stack di calcolo. Tale subroutine viene chiamata con un'istruzione RST 28h (vedi loc. 16664), a tale istruzione devono seguire dei byte che indicano al computer le operazioni da compiere. Nel nostro caso viene fatto seguire il byte Ø4 che ha l'effetto di moltiplicare tra loro gli ultimi 2 numeri inseriti nello stack di calcolo, e di rimpiazzarli con il risultato. Il byte 34h che segue consente di uscire dalla subroutine FP-CALC.

- La routine UNSTACK (chiamata a 16667), che "rimette" nel registro BC il valore floating-point presente nello stack di calcolo, nel nostro caso il risultato dell'operazione BC × A.

Si noti che le operazioni che la FP-CALC è in grado di fare non si fermano certo alla moltiplicazione, si ha in pratica l'accesso totale a tutte le funzioni matematiche offerte dal Basic, ed anche qualcosa di più.

È in pratica possibile creare delle routine in linguaggio macchina che calcolano delle funzioni trigonometriche complesse od altro, che occupano solo una decina di byte!

Andando oltre, arriviamo alla loc. 16709 dove inizia la routine HEXPR, che visualizza l'equivalente esadecimale. Qui viene usata una nuova routine della ROM, detta PRCHAR, che viene chiamata con RST 10h. Il suo effetto è quello di visualizzare sul video un carattere; il codice del carattere da visualizzare è prelevato dal registro A. Abbiamo infine la routine BIN-DISP che inizia a 16760, e che visualizza il corrispondente valore binario.

Caricamento del programma

Dovrete innanzitutto battere in linea 1 un REM seguito da 261 caratteri qualsiasi

```
HEX-BIN-DEC L/M CONVERTER  -     1983 by Gianluca Carri
                           - Per ZX 81 minimo 1K Ram
Assembler vers. 3.2


ADDRESS    HEXCODES     LABEL    SYMBOLIC            REMARKS

16514  4Ø82  1Ø2811              DEFM (C) GLCARRI    ;Copyright
16517  4Ø85  ØØ2C31
1652Ø  4Ø88  282637
16523  4Ø8B  372E
16525  4Ø8D  76                  DEFB 76h            ;Fine linea Basic 1
16526  4Ø8E  8Ø                  DEFB 8Øh            ;Fine listing Basic
16527  4Ø8F  ØØØØ                DEFW HLSTORE        ;Variabile a 2 bytes
16529  4Ø91  ØØØØ                DEFW DESTORE        ;Variabile a 2 bytes
16531  4Ø93  3A864Ø      START:LD   A,(4Ø86h)
16534  4Ø96  FE2C                CP   2Ch
16536  4Ø98  C4ØØØØ              CALL NZ,Ø
16539  4Ø9B  18ØA                JR   PRINT          ;Salta a PRINT
16541  4Ø9D  E1         SPRINT:POP  HL             ;Indirizzo del 1°elem.
16542  4Ø9E  7E                  LD   A,(HL)         ;1°elem.da stampare
16543  4Ø9F  23                  INC  HL             ;Punta al pross.elemento
16544  4ØAØ  E5                  PUSH HL             ;Salva l'ind.nello stack
16545  4ØA1  FEFF                CP   FFh            ;L'elemento è FFh ?
16547  4ØA3  C8                  RET  Z              ;Se si,la stampa è finita
16548  4ØA4  D7                  RST  1Øh            ;Stampa l'elemento
16549  4ØA5  18F6                JR   SPRINT         ;Continua la stampa
16551  4ØA7  CD9D4Ø      PRINT:CALL SPRINT         ;Chiama la sub.di stampa
16554  4ØAA  978ØADAABD96A7                          ;Tab.elementi da stamp.
16561  4ØB1  AEB396A9AAA88Ø
16568  4ØB8  E198E28ØA8B4B3
16575  4ØBF  BBAAB7B9AAB78Ø
16582  4ØC6  977676FF
16586  4ØCA  2A1Ø4Ø      EMPTY:LD   HL,(VARS)      ;Punta allo start di A$
16589  4ØCD  23                  INC  HL             ;Punta al byte "LEN"
1659Ø  4ØCE  7E                  LD   A,(HL)         ;Preleva LEN (lunghezza)
16591  4ØCF  FEØØ                CP   Ø              ;Stringa nulla ?
16593  4ØD1  2ØØ2                JR   NZ,NOEMP       ;Se no, prosegui
16595  4ØD3  CF          REP-L:RST   8h             ;Dai errore L
16596  4ØD4  14                  DEFB 14h            ;Codice errore L
16597  4ØD5  23          NOEMP:INC  HL             ;Punta al hi-byte "LEN"
16598  4ØD6  23                  INC  HL             ;Punta al 1°elem.di A$
16599  4ØD7  3D                  DEC  A              ;Decrementa LEN
166ØØ  4ØD8  32214Ø              LD   (16417),A      ;Salva LEN
166Ø3  4ØDB  7E                  LD   A,(HL)         ;Preleva il prefisso
166Ø4  4ØDC  16ØØ                LD   D,Ø            ;Azzera D
166Ø6  4ØDE  FE2D          HEX:CP   'H'            ;Il prefisso è "H" ?
166Ø8  4ØEØ  2ØØ2                JR   NZ,DEC         ;Se no, vai a DEC
1661Ø  4ØE2  161Ø                LD   D,16d          ;Se si, base = 16
16612  4ØE4  FE29          DEC:CP   'D'            ;Il prefisso è "D" ?
16614  4ØE6  2ØØ2                JR   NZ,BIN         ;Se no, vai a BIN
16616  4ØE8  16ØA                LD   D,1Ød          ;Se si, base = 1Ø
16618  4ØEA  FE27          BIN:CP   'B'            ;Il prefisso è "B" ?
1662Ø  4ØEC  2ØØ2                JR   NZ,CHECK       ;Se no, vai a CHECK
16622  4ØEE  16Ø2                LD   D,2            ;Se si, base = 2
16624  4ØFØ  7A          CHECK:LD   A,D            ;Base in A
16625  4ØF1  FEØØ                CP   Ø              ;Base nulla ?
16627  4ØF3  2ØØ2                JR   NZ,NPERR       ;Se no, prosegui
16629  4ØF5  CF          REP-S:RST  1Øh            ;Errore S (Sintax Err.)
1663Ø  4ØF6  1E                  DEFB 1Bh            ;Codice errore S
16631  4ØF7  3A214Ø      NPERR:LD   A,(16417)      ;Ripristina LEN
16634  4ØFA  5F                  LD   E,A            ;Memorizza LEN in E
16635  4ØFB  Ø1ØØØØ              LD   BC,Ø           ;Azzera BC
16638  4ØFE  ED437B4Ø            LD   (165Ø7),BC     ;Salva BC
16642  41Ø2  228F4Ø              LD   (HLSTORE),HL   ;Salva HL
16645  41Ø5  ED53914Ø            LD   (DESTORE),DE   ;Salva DE
16649  41Ø9  ED4B7B4Ø    DLOOP:LD   BC,(165Ø7)     ;BC è il risult.parziale
16653  41ØD  CD1C15              CALL STACKBC        ;BC nello stack di calc.
16656  411Ø  ED5B914Ø            LD   DE,(DESTORE)   ;Ripristina DE
1666Ø  4114  7A                  LD   A,D            ;Base in A
16661  4115  CD1915              CALL STACKA         ;A nello stack di calc.
16664  4118  EF                  RST  28h            ;Chiama la sub.FP-CALC
16665  4119  Ø4                  DEFB Ø4h            ;Moltiplica BC per A
16666  411A  34                  DEFB 34h            ;Esci dalla sub.FP-CALC
16667  411B  CDA7ØE              CALL UNSTACK        ;BC contiene (BC x A)
```

```
ADDRESS  HEXCODES   LABEL     SYMBOLIC              REMARKS
1667Ø   411E  6Ø              LD   H,B              ;B va in H
16671   411F  69              LD   L,C              ;C va in L
16672   412Ø  Ø11CØØ          LD   BC,28d           ;Memorizza 28 in BC
16675   4123  A7              AND  A                ;Resetta il riporto
16676   4124  ED42            SBC  HL,BC            ;HL=HL-BC
16678   4126  E5              PUSH HL               ;HL nello stack
16679   4127  2A8F4Ø          LD   HL,(HLSTORE)     ;Ripristina HL
16682   412A  23              INC  HL               ;Punta al pross.digit
16683   412B  228F4Ø          LD   (HLSTORE),HL     ;Salva nuovam. HL
16686   412E  4E              LD   C,(HL)           ;Carica in C il digit
16687   412F  Ø6ØØ            LD   E,Ø              ;Azzera E
16689   4131  E1              POP  HL               ;Ripristina HL
1669Ø   4132  Ø9              ADD  HL,BC            ;HL=HL+BC
1669    4133  227B4Ø          LD   (165Ø7),HL       ;Salva il ris.parziale
16694   4136  ED5B914Ø        LD   DE,(DESTORE)     ;Ripristina DE
16698   413A  1D              DEC  E                ;Decrementa LEN di 1
16699   413B  ED53914Ø        LD   (DESTORE),DE     ;Salva nuovam. DE
167Ø3   413F  2ØC8            JR   NZ,DLOOP         ;Se E ≠ Ø vai a DLOOP
167Ø5   4141  ED4B7B4Ø        LD   BC,(165Ø7)       ;BC è il risult.decim.
167Ø9   4145  78       HEXPR: LD   A,B              ;Preleva il 1°byte
1671Ø   4146  E6FØ            AND  FØ               ;Isola il 1°nibble
16712   4148  1F              RRA                   ;Nibble a sinistra
16713   4149  1F              RRA
16714   414A  1F              RRA
16715   414B  1F              RRA
16716   414C  C61C            ADD  A,28d            ;Normalizza il risult.
16718   414E  D7              RST  1Øh              ;Stampa il nibble
16719   414F  78              LD   A,B              ;Preleva il 1°byte
1672Ø   415Ø  E6ØF            AND  ØF               ;Isola il 2°nibble
16722   4152  C61C            ADD  A,28d            ;Normalizza il risult.
16724   4154  D7              RST  1Øh              ;Stampa il nibble
16725   4155  79              LD   A,C              ;Preleva il 2°byte
16726   4156  E6FØ            AND  FØ               ;Isola il 1°nibble
16728   4158  1F              RRA                   ;Nibble a sinistra
16729   4159  1F              RRA
1673Ø   415A  1F              RRA
16731   415B  1F              RRA
16732   415C  C61C            ADD  A,28d            ;Normalizza il risult.
16734   415E  D7              RST  1Øh              ;Stampa il nibble
16735   415F  79              LD   A,C              ;Preleva il 2°byte
16736   416Ø  E6ØF            AND  ØF               ;Isola il 2°nibble
16738   4162  C61C            ADD  A,28d            ;Normalizza il risult.
1674Ø   4164  D7              RST  1Øh              ;Stampa il nibble
16741   4165  AF              XOR  A                ;Azzera l'accumulatore
16742   4166  D7              RST  1Øh              ;Stampa uno spazio
16743   4167  78       BINPR: LD   A,B              ;Preleva il 1°byte
16744   4168  CD7841          CALL BINDISP          ;Stampalo in binario
16747   416B  AF              XOR  A                ;Azzera l'accumulatore
16748   416C  D7              RST  1Øh              ;Stampa uno spazio
16749   416D  79              LD   A,C              ;Preleva il 2°byte
1675Ø   416E  CD7841          CALL BINDISP          ;Stampalo in binario
16753   4171  AF              XOR  A                ;Azzera l'accumulatore
16754   4172  D7              RST  1Øh              ;Stampa uno spazio
16755   4173  ED4B7B4Ø        LD   BC,(165Ø7)       ;Pone in BC il risult.
16759   4177  C9              RET                   ;Ritorno al Basic
1676Ø   4178  Ø6Ø8   BINDISP: LD   B,8              ;B è il contatore
16762   417A  17              RLA                   ;Bit 7 nel riporto
16763   417B  17              RLA                   ;Considera il 1° bit
16764   417C  F5      BLOOP:  PUSH AF               ;AF nello stack
16765   417D  E6Ø1            AND  Ø1               ;Isola il LSB
16767   417F  C61C            ADD  A,28d            ;Normalizza il risult.
16769   4181  D7              RST  1Øh              ;Stampa il bit
1677Ø   4182  F1              POP  AF               ;Ripristina AF
16771   4183  17              RLA                   ;Consider il pross.bit
16772   4184  1ØF6            DJNZ BLOOP            ;Prosegui la convers.
16774   4186  C9              RET                   ;Return al pr.principale

Ø Error - 261 Bytes
```

(es. da 261 "Ø"), quindi scrivete il programmino che segue, che consente di immettere il programma direttamente in esadecimale

```
3 LET A$ = ""
4 LET X = 16514
5 IF A$ = "" THEN INPUT A$
6 POKE X,16*CODE A$ + CODE A$ (2) - 476
7 LET X = X + SGN PI
8 LET A$ = A$ (3 TO)
9 GOTO 5
```

A questo punto date RUN, ed inserite una linea alla volta tutti i codici esadecimali riportati sotto alla colonna "HEXCODES" nel programma assembler, premendo Newline alla fine di ogni riga. Ad avvenuto inserimento dei codici, premete R e Newline: il programma si fermerà con errore 3. SENZA DARE NEW, cancellate le linee 3-9 scrivendo il numero seguito da Newline. A questo punto, aggiungete

```
2 INPUT A$
4 CLS
5 PRINT USR 16531
6 RUN
```

Ora il programma è pronto per girare; prima di dare il RUN è comunque consigliabile salvare il programma su cassetta con SAVE "HEX-BIN-DEC L/M 3 2", in quanto, se avete sbagliato a copiare il linguaggio macchina, il programma si autodistruggerà, e vi risparmierete la fatica di dover riscrivere nuovamente il lungo REM in linea 1.

A questo punto date RUN e rispondete all'INPUT con un qualsiasi valore decimale, esadecimale o binario prefissato. Ad esempio se volete immettere il numero decimale "64", dovrete scrivere "D64" per informare il computer che si tratta veramente di un numero decimale. Analogamente, se volete immettere il numero esadecimale F34A, dovrete scrivere "HF34A", il numero binario "1ØØ1ØØ11" dovrete scriverlo "B1ØØ1ØØ11". Se per caso vi dimenticate di scrivere il prefisso, il programma si fermerà con errore S. Se premete Newline senza inserire né prefisso né numero avrete errore L. Se avete molti numeri della stessa base da convertire può diventare scomodo inserire sempre lo stesso prefisso. Poco male: ammettiamo che dobbiate tradurre nelle tre forme dei numeri esadecimali, basterà aggiungere al programma la seguente linea

```
3 LET A$ = "H" + A$
```

È ovvio che se dovete tradurre numeri decimali, dovrete mettere tra virgolette la lettera D, e così la lettera B se sono binari.

Se volete invece visualizzare il contenuto di una certa locazione di memoria, aggiungete

```
3 LET A$ = "D" + STR$ PEEK VAL A$
```

In questo modo, inserendo all'INPUT il numero (ad es.) 765, avrete visualizzato il contenuto di tale locazione di memoria.

Il programma può essere fatto girare tranquillamente in SLOW, in quanto è velocissimo. L'unica cosa che "tarda" a comparire (alcuni decimi di secondo...) è il valore decimale, dato che la sua visualizzazione è affidata al Basic (PRINT USR 16532)

L'ADVANCE 86A /START PUO' AIUTARLA A RADDOPPIARE LE SUE VENDITE DI PC

PERCHÈ È L'UNICO VERO PC 16 BIT A SOLO 1.400.000*

CON MICROPROCESSORE 8086 E CON
- 128 O 256KB DI MEMORIA UTENTE CON CONTROLLO DI PARITA'
- 40KB DI MEMORIA ROM
- MEMORIA GRAFICA A 16 COLORI
- ALTOPARLANTE INCORPORATO
- HARD E SOFTWARE 100% IBM/PC COMPATIBILE

- DIAGNOSTICA, BASIC E SISTEMA OPERATIVO PER CASSETTA CONTENUTO NELLA ROM
  - IL BASIC COMPRESO
  - UN SET DI 256 CARATTERI IN ROM
  - VISUALIZZAZIONE TV, RGB E MONITOR COMP/SYNC A COLORI O MONOCROMATICO
  - COMPLETA GESTIONE DEL VIDEO
  - QUATTRO PAGINE DI VIDEO
- TESTO 80x25 O 40x25
- RISOLUZIONE GRAFICA 300x200 O 640x200
- PORTA PER CASSETTA, PER PENNA OTTICA, PER PENNA GIOCHI (JOYSTICK) E CON INTERFACCIA CENTRONICS

IN PIU' L'ADVANCE 86A /START PUO' UTILIZZARE STAMPANTI DI QUALUNQUE TIPO PURCHE' UTILIZZINO INTERFACCIA CENTRONICS, E' ESPANDIBILE DALL'UTENTE NEL MODELLO CON 2 FLOPPY DA 320KB CIASCUNO O NEL MODELLO CON HARD DISK DA 10MB, PUO' ESSERE CORREDATO DI COPROCESSORE ARITMETICO 8087, UTILIZZA CUSTOM CHIPS ED ELETTRONICA DELLA FERRANTI INSTRUMENTS E DRIVES DELLA SHUGART ASSOCIATES

QUANDO DI UN PC SI PUO' DIRE TUTTO QUESTO NON E' NECESSARIO AGGIUNGERE ALTRO.

CONDOR INFORMATICS ITALIA, VIA GRANCINI 8 20145 MILANO
TEL. 02/43 45 62 49 87 549-49 87713 TELEX 315113
CONDOR INFORMATICS SICILIA VIA GARIBALDI 226 ISOLATO 464
98100 MESSINA TEL. 090/41 584

Chiunque desideri avere informazioni su un'eventuale concessione di vendita può telefonare o restituire questo tagliando

MC

NOME ____

SOCIETA' ____

INDIRIZZO ____

CITTA' ____ TEL ____

*IN FUNZIONE DEL CAMBIO DEL DOLLARO

Il grande entusiasmo causato dalla recente scoperta dei codici macchina per la programmazione del microprocessore LH5801 ha provocato in questi ultimi mesi, la monopolizzazione della rubrica da parte di programmi e routine caratterizzati da listati esadecimali poco facilmente interpretabili da lettori meno esperti. Non dobbiamo comunque dimenticare che il PC-1500 è stato progettato principalmente come un potente strumento di calcolo portatile, e che la sua utilizzazione più specifica è quella della programmazione scientifica in Basic.

È per questo che nella rubrica di questo mese pubblichiamo due programmi prettamente scientifici che possono fornire un valido supporto di calcolo a tutti coloro i quali svolgono le loro attività nei settori della matematica, fisica ed elettronica.

Calcolo dei limiti di una F(X)

Mauro Regio - Civitavecchia (RM)

Questo programma, data una qualsiasi funzione di una variabile tipo $y=f(x)$, calcola, se esiste, il valore del limite per x che tende a valore finito o per x che tende ad infinito. La prima parte del programma (righe 5 — 90) gestisce l'input della funzione e la scelta del tipo di limite; naturalmente si può far tendere la x al valore voluto da valori più grandi o da valori più piccoli ($x \to x_o+$ oppure $x \to x_o-$), come pure si può scegliere che x tenda a più o meno infinito.

Questa parte del programma è molto semplice e basta un'occhiata al listato per comprenderne il funzionamento.

Da questo punto in poi il programma procede in modo diverso a seconda del valore assunto dal flag T ($T=0$ $x \to x_o$ $T=1$ $x \to \infty$).

Si hanno così due diverse inizializzazioni (righe 105 — 130), i valori dati in questa sede alle variabili E, D(I), F(I) e H(I), X1 ed X2 sono stati accuratamente tarati con molteplici prove, in modo da garantire una precisione ed una velocità notevoli.

Le righe 150 — 185 gestiscono differenziatamente la variabile x nei due casi suddetti.

Per controllare se la funzione converge ad un valore finito oppure diverge, vengono fatti due test separati, righe 250 — 260 e righe 265 — 300. Questi due test sfruttano il criterio di convergenza di Cauchy, e la definizione di limite per $x \to \infty$, si capirà meglio ora perché vengono calcolate e confrontate coppie di valori assunti dalla funzione.

Il tutto viene controllato dal programma tramite il valore assunto da S, righe 200 — 240. I due test suddetti vengono effettuati con due diversi gradi di precisione in momenti diversi.

Inizialmente, se $S=1$, essi vengono effettuati entrambi in modo da stabilire la "tendenza" della funzione, se uno dei due test ha esito positivo viene cambiato il valore di S ($S=2$ convergenza, $S=3$ divergenza), in maniera da eseguire, da quel momento in poi, solo il test che ha dato esito positivo, per il quale viene inoltre aumentato il grado di precisione. Questo permette di eseguire un numero di iterazioni minore, con una velocità molto elevata per calcoli di questo tipo nell'ordine dei cinque/quindici secondi.

Come è noto a tutti non è detto che il limite esista: questo caso non è contemplato dal programma che infatti continua a girare senza avere esito positivo nella sua ricerca. D'altra parte questo programma serve per controllare il valore del limite previamente calcolato con le regole dell'analisi, anche se vi accorgerete ben presto della sua potenza!

Quindi nel caso in cui il programma non desse risultati immediati, un test manuale sui valori di K e K1 (coppie di valori della f(x)) e su X e C danno già un'idea dell'andamento della funzione.

Una volta calcolato il valore del limite, se esso è un valore finito, viene opportunamente arrotondato nelle righe 300 — 310, quindi si passa alla stampa definitiva ove vengono sfruttate anche le buone caratteristiche grafiche del display.

Solo poche parole di precauzione dovute soprattutto ad alcuni limiti di calcolo della macchina: attenzione a cosx per $x \to 0$ (diventa 1 troppo presto!), le funzioni esponenziali per $x \to \infty$ assumono valori troppo elevati con pochi passaggi. Per evitare questo basta fare delle previsioni particolari nella subroutine di calcolo della f(x), usando l'istruzione "on error goto".

Calcolo dell'impedenza di un circuito

di Marco V. Arbolina - Roma

Il circuito elettrico viene inserito nel pro-

```
1:REM  *** LIMIT
  I ***
5:CLEAR :F$="Lim
  ite = "
10:INPUT "Funz. I
  ns. (Y/N)? ";A$
15:IF A$="N" PRINT
  "Inserire  in 5
  00":STOP
20:INPUT "X --> X
  o (Y/N)? ";A$
30:DIM D(1),F(1),
  H(1):IF A$="N"
  LET T=1:GOTO 8
  0
35:INPUT "Xo= ?";
  M:PAUSE "Xo+ o
  r Xo- (+/-)?"
40:C$=INKEY$ :IF
  C$="+"LET I=0:
  GOTO 55
45:IF C$="" GOTO 4
  0
50:I=1
55:GOTO 90
80:PAUSE "+ or -
  Inf (+/-)?":C
  $=INKEY$
85:IF C$="+"LET J
  =1:GOTO 90
70:IF C$="" GOTO 6
  0
75:J=-1
90:CLS
105:IF T=1GOTO 120
110:E=1E-4:D(0)=1E
  -5:D(1)=-D(0)
  F(0)=-1E-5:F(1
  )=-F(0):X2=100
  :H(0)=1E4
115:GOTO 130
120:E=.1:K1=1E4:X2
  =X1:X1=J*X1:H(
  1)=1E5
130:S=1
150:IF T=0GOTO 180
155:A=X1:X=A:GOTO
  165
160:A=M+D(I):X=A
165:GOSUB 500:K=Y
170:IF T=1GOTO 180
175:D(I)=D(I)+F(I)
  :F(I)=(M-X)/10
  :B=M+D(I):GOTO
  185
180:B=A+X
185:X=B:GOSUB 500
  K1=Y
200:ON SGOTO 205,2
  10,215
205:GOSUB 250:
  GOSUB 265:GOTO
  230
210:GOSUB 250:GOTO
  230
215:GOSUB 265
230:IF T=1GOTO 240
235:K=K1:GOTO 245
240:A=X:IF S=3LET
  A=K1
245:GOTO 170
250:C=ABS (K1-K):
  IF C>ERETURN
255:IF S=2GOTO 300
260:E=1E-8:S=2:IF
  T=1LET E=1E-3
262:RETURN
265:IF ABS K1<X2
  RETURN
270:IF S=3GOTO 300
275:X1=J*1E8:X2=H(
  T):S=3:RETURN
300:IF S=3GOTO 320
305:D=1E3:R=(INT (
  K1*D)/D):IF K1-
  R<=5E-4LET K1=
  R:GOTO 315
310:K1=R+1E-3
315:BEEP 1:PRINT F
  $,K1:GOTO 335
320:IF K1>0LET Z=1
325:B$=CHR$ (45-2*
  Z):C$="1C22222
  21400":D$="12
  222221C":WAIT
  3:PRINT F$,B$;
  :WAIT 300
330:BEEP 2:GPRINT
  C$,D$;
335:CLS :END
500:Y=((X)^(1/X))
505:RETURN
      1070 Bytes
```

Figura 1 - Listing del programma "Calcolo dei limiti di una F (X)".

Limite	Risultato	Valore teorico	Tempo impiegato
$\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} =$	1	1	2 sec
$\lim_{x\to 0} \frac{\mathrm{tg}x}{x} =$	1	1	2 sec
$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{x} =$	0	0	2 sec
$\lim_{x\to 0} \frac{\log(1+x)}{x} =$	1	1	2÷3 sec
$\lim_{x\to 0} \frac{(1+x)^\alpha-1}{x} =$	α	α	2÷3 sec
$\lim_{x\to 0} \frac{a^x-1}{x} =$	log a valore approssimato	log a	3 sec
$\lim_{x\to \pm\infty} \frac{x^2+1}{ax} =$	±∞	±∞	5 sec
$\lim_{x\to +\infty} x^{1/x} =$	1	1	3 sec
$\lim_{x\to 0^+} x \log x =$	0	0	7 sec
$\lim_{x\to 0^+} x^x =$	1	1	8 sec

Figura 2 - Risultati e tempi di esecuzione del programma di calcolo dei limiti.

gramma come una stringa, A$(0), che può contenere fino ad 80 caratteri. La stringa deve iniziare con una parentesi aperta e terminare con una parentesi chiusa; la serie di due o più elementi o gruppi di elementi viene indicata facendo precedere all'elenco degli elementi stessi il carattere "+", mentre per il parallelo si usa il carattere "=".

Gruppi di elementi vengono distinti racchiudendoli tra parentesi, mentre i singoli elementi vengono indicati dalle lettere maiuscole in ordine alfabetico. Ad esempio, al circuito indicato in figura 4 corrisponde la stringa
A$(0)="(+A(=(+BC)(+D(=EF)))G)"

In primo luogo il programma scorre la stringa A$(0) contando il numero delle parentesi. La variabile 0$ contiene di volta in volta un diverso carattere di A$(0), la variabile A viene incrementata di 1 ogni volta che 0$="(" e diminuita di 1 ogni volta che B$=")". Nella variabile K è registrato il massimo valore raggiunto da A e quindi il massimo numero di parentesi nidificate (linee 80-110).

A questo punto si cercano le parentesi più interne utilizzando le variabili B$ da A come prima. Quando A=K si è arrivati ad una di queste parentesi ed il programma passa ad una subroutine dove viene eseguito il calcolo vero e proprio e viene modificata di conseguenza la stringa A$(0). Quando questa stringa è stata scandita completamente, K viene diminuito di 1 e si ricomincia con la ricerca ed il calcolo delle parentesi immediatamente più esterne, fino a quando K=O (linee 120-210). Quando il programma salta alla subroutine di calcolo, la variabile B$ è puntata sulla parentesi aperta. Si procede quindi ad esaminare i caratteri successivi (saltando il primo che è sempre un carattere "+" o "="), che contengono i nomi degli elementi. Sfruttando l'istruzione ASC, il valore dell'impedenza dell'elemento (parte reale e parte immaginaria) viene letto dai vettori R(i) e I(i), che contengono i valori di tutti gli elementi, e posto nei vettori W(i) e V(i) che contengono i valori delle impedenze usati nel calcolo della parentesi. A questo punto si controlla, utilizzando il carattere saltato in precedenza, se si tratta di una serie o di un parallelo. Il calcolo viene effettuato, in base alle formule date

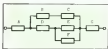



Figura 4 - Circuito dell'esempio citato nel testo

in precedenza, alle linee 400-410 per il parallelo ed alla riga 500 per la serie.

Il risultato del calcolo viene posto nei vettori R(i) ed I(i) immediatamente di seguito alle posizioni occupate dai valori impostati inizialmente o calcolati in precedenza.

I vettori R(i) ed I(i) ed i vettori W(i) e V(i) comprendono 26 elementi ciascuno. Data la lunghezza del programma è possibile definire vettori di queste dimensioni solamente se si dispone di un'espansione di memoria, in caso contrario il numero di elementi per ogni vettore è sensibilmente minore. Con la capacità di memoria standard (1850 byte) e cancellando le prime righe che servono unicamente come intestazione, restano 446 byte che vanno divisi tra la stringa A$(O) ed i quattro vettori. Riducendo la lunghezza di A$(O) a 40 caratteri restano 406 byte, sufficienti a circa 50 variabili numeriche. Una suddivisione possibile si ottiene dimensionando i vettori W(i) e V(i) con 5 elementi ciascuno ed i vettori R(i) e I(i) con 20 elementi ciascuno.

Il programma parte con i tasti DEF A ed inizia chiedendo il numero di elementi del circuito, la stringa A$(O) che definisce il circuito, e la frequenza della corrente che percorre il circuito. Se gli elementi sono solo resistenze e la corrente è continua, la frequenza è irrilevante e le si può attribuire un valore qualunque (es. 0).

Quindi il programma richiede l'inserimento del valore degli elementi in ordine alfabetico, specificando per ciascun elemento la sua natura (capacità, induttanza o resistenza). Per ogni elemento è sufficiente inserire il valore della resistenza in ohm, della capacità in farad e dell'induttanza in henry.

Al termine del calcolo il programma fornisce la parte reale, la parte immaginaria, il modulo e la fase dell'impedenza.

```
2:REM **********
3:REM  Calcolo
4:REM impedenze
5:REM     di
6:REM    Marco
7:REM  Arbolino
8:REM **********
10:"A":CLEAR :DIM
   A$(0)*80,R(25)
   ,I(25),W(25),V
   (25):INPUT "Nu
   mero degli ele
   menti?";N
20:INPUT "Circuit
   o?";A$(0):
   INPUT "Frequen
   za?";O
30:PAUSE "Inserim
   ento dati":
   PAUSE "In ordi
   ne alfabetico"
   :FOR I=0TO N-1
40:INPUT "Tipo el
   emento? (R/C/L
   ?)";A$:IF A$<>
   "R"AND A$<>"C"
   AND A$<>"L"
   THEN 40
50:INPUT "Valore?
   ";A:IF A$="R"
   LET R(I)=A:I(I
   )=0:NEXT I
60:IF A$="C"LET R
   (I)=0:I(I)=-1/
   (A*O):NEXT I
70:IF A$="L"LET R
   (I)=0:I(I)=A*O
   :NEXT I
80:CLS :A=0:FOR I
   =1TO LEN A$(0)
   :B$=MID$ (A$(0
   ),I,1)
90:IF 0$="("LET A
   =A+1:IF A>KLET
   K=A
100:IF B$=")"LET A
   =A-1
110:NEXT I
120:I=1:A=0
130:B$=MID$ (A$(0)
   ,I,1)
140:IF 0$="("LET A
   =A+1:IF A=K
   GOSUB "CAL":
   GOTO 120
150:IF 0$=")"LET A
   =A-1
160:IF I=LEN A$(0)
   THEN 200
170:I=I+1:GOTO 130
200:IF K=0GOTO "RE
   S"
210:K=K-1:GOTO 120
300:"CAL":J=I+2:Q=
   0:W=0:V=0
305:0$=MID$ (A$(0)
   ,J,1)
310:IF 0$=")"THEN
   "POS"
320:G=J-I-2:H=ASC
   0$-65:W(G)=R(H
   ):V(G)=I(H):Q=
   Q+1
330:J=J+1:GOTO 305
350:"POS":0$=MID$
   (A$(0),I+1,1)
360:IF B$="="GOSUB
   "PAR":RETURN
370:IF 0$="+"GOSUB
   "SER":RETURN
400:"PAR":FOR J=0
   TO Q-1:M=W(J)^
   2+V(J)^2:W(J)=
   W(J)/M:V(J)=-V
   (J)/M:W=W+W(J)
   :V=V+V(J)
410:NEXT J:M=W^2+V
   ^2:W=W/M:V=-V/
   M:GOTO "CHA"
500:"SER":FOR J=0
   TO Q-1:W=W+W(J
   ):V=V+V(J):
   NEXT J:GOTO "C
   HA"
600:"CHA":R(N)=W:I
   (N)=V:N=N+1
610:C$=CHR$ (64+N)
   :A$(0)=LEFT$ (
   A$(0),I-1)+C$+
   RIGHT$ (A$(0),
   (LEN A$(0)-(I+
   2+Q))):RETURN
700:"RES":PAUSE "I
   mpedenza total
   e:":PRINT "Par
   te re.=";R(N-1
   )
710:PRINT "Parte i
   mm. =";I(N-1):
   PRINT "Modulo
   =";√(R(N-1)^2+
   I(N-1)^2)
713:IF R(N-1)=0AND
   I(N-1)>0LET F=
   90:GOTO 720
715:IF I(N-1)<0AND
   R(N-1)=0LET F=
   -90:GOTO 720
717:F=ATN (I(N-1)/
   R(N-1))
720:PRINT "Fase ="
   ;F:PAUSE "Per
   farne ancora p
   remi 0":PAUSE
   "Se no un tast
   o qualunque"
730:F$=INKEY$ :IF
   F$=""THEN 730
740:IF F$<>"0"END
750:GOTO "A"
```

Figura 3 - Listing del programma "Calcolo dell'impedenza di un circuito"

a cura di Pierluigi Panunzi

In questa puntata della rubrica di software per calcolatrici Texas Instruments, analizzeremo un programma di carattere pratico, cioè che risulterà di grande aiuto nella costruzione di un oggetto "classico": una meridiana. Diciamo subito che l'esposizione dell'argomento potrà sembrare difficile, dato che in essa compaiono termini tecnici, senz'altro sconosciuti ai "non addetti ai lavori". Niente paura! Basterà seguire alla lettera le istruzioni riportate ed alla fine otterremo una meridiana funzionante.

Meridiana

di Alberto Marchesini
S. Giovanni in Persiceto (BO)

Il programma in questione, adatto per le TI-58 e 59, è stato realizzato sulla scorta di un articolo di E. Filippone apparso sul n. 32 della rivista "Astronomia". In tale articolo viene descritto un metodo per la realizzazione di orologi solari (o meridiane) verticali, metodo che necessita soltanto della conoscenza della latitudine del luogo prescelto e di due misure facilmente effettuabili. Innanzitutto, parlando di meridiane verticali, ci riferiamo a quelle poste su di una parete, esposta quanto più possibile a Sud: scelta perciò una parete idonea, dobbiamo procurarci uno "stilo", cioè una bacchetta di metallo che con la sua ombra indicherà l'ora, istante per istante.

Il problema, nel nostro caso, è tracciare sulla parete delle linee opportune, che indichino per l'appunto l'ora.

Perciò per costruire il nostro orologio solare bisognerà anzitutto posizionare perpendicolarmente al muro prescelto lo "stilo": dobbiamo determinare con molta cura di quanto tale stilo sporga dal muro; la lunghezza ottenuta è indicata dal segmento AB della figura 1.

Attenderemo poi il mezzogiorno del "tempo vero locale", (si veda la "finestra" per la spiegazione di questo termine) e segneremo sul muro il punto dove termina l'ombra proiettata.

A questo punto possiamo già cominciare a tracciare delle linee fondamentali della nostra meridiana. La prima linea sarà quella "orizzontale" e passerà per il punto A, la seconda linea da tracciare sarà una perpendicolare a tale linea orizzontale e passante per il punto tracciato in precedenza (per intenderci, quello dove terminava l'ombra). Chiamiamo C il punto di intersezione tra le due rette tracciate (fig. 1).

A questo punto carichiamo sulla nostra calcolatrice il programma, impostiamo la latitudine nel formato HH.MMSS e premiamo il tasto "A". Impostiamo la lunghezza AB espressa in millimetri e premiamo "B". Infine impostiamo la lunghezza AC, sempre in millimetri, premendo poi il tasto "C".

Partirà così l'elaborazione e si otterranno uno dopo l'altro nove valori numerici, stampati se la calcolatrice è connessa alla PC-100, oppure dopo altrettante pressioni del tasto R/S.

Facendo riferimento alla figura 2, vediamo di impiegare questi nove valori: il primo si riferisce alla "declinazione del muro" (i), cioè il suo orientamento rispetto al Sud.

Il quinto valore stabilisce la distanza (in mm) del punto C' dal punto C, entrambi posti sulla linea "meridiana".

Il punto C' così ottenuto non è altro che il centro dell'orologio solare, da cui si dipartiranno tutte le linee orarie che tracceremo in seguito. Sempre sulla linea "meridiana" giace il punto E, su cui cade l'ombra della punta dello stilo al mezzogiorno

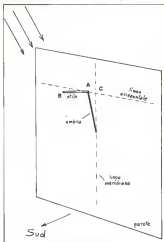



Figura 1 - Rappresentazione schematica di una meridiana.

Figura 2 - Ecco le varie rette e curve che si otterranno con i dati forniti dal programma. Lo "stilo" è posto perpendicolarmente al piano della figura nel punto A.

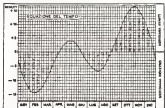



Figura 3 - Grafico dell'"Equazione del Tempo" (tratto da "Astronomia Pratica" di W. Schroeder).

Tempo Vero Locale (T.V.L.)

Dato che nell'articolo si parla di T.V.L., diamo una sommaria spiegazione del termine e di come si "calcola".

Per il suo funzionamento la meridiana sfrutta il moto apparente del Sole sulla sfera celeste: ora tale moto, che sappiamo in realtà essere dovuto al moto della Terra intorno al Sole stesso, non è per niente costante. Infatti l'orbita terrestre è un'ellisse ed in più l'asse di rotazione della Terra è inclinato rispetto al piano dell'orbita stessa: la combinazione di tali due events fa sì che il moto apparente del Sole subisca delle fluttuazioni nel corso dell'anno.

È così che il Sole "anticiperà" o "ritarderà" ad arrivare perfettamente al Sud, rispetto al mezzogiorno di un qualsiasi orologio: tale anticipo o ritardo può arrivare, come si può vedere in figura 5, anche a sedici minuti e prende il nome di "Equazione del Tempo".

Ora, per ottenere il mezzogiorno di T.V.L., dobbiamo sottrarre il valore espresso in minuti sulla sinistra del grafico: ad esempio, nei primi giorni di novembre, leggiamo che le meridiane anticipano il mezzogiorno di 16 minuti, ciò vuol dire che le ore 12 T.V.L. saranno alle ore 12 meno 16 minuti (tempo "dell'orologio") e cioè alle 11 e 44.

Viceversa a metà febbraio le 12 T.V.L. saranno alle 12 e 14, in quanto le meridiane "ritardano".

Si può infine vedere che solo in quattro giorni dell'anno le meridiane sono "esatte".

degli equinozi (21 marzo e 23 settembre) per trovarlo basterà considerare il sesto valore fornito dal programma, per l'appunto la distanza C'E.

È necessario ora tracciare la linea "sottostilare", ottenibile tracciando la retta passante per i punti C' ed A. Su tale retta, ed in base al settimo valore (che rappresenta la lunghezza del segmento C'S'), porremo il punto S. Congiungendo i punti S' ed E otterremo una nuova linea, la cosiddetta "linea equinoziale".

Proseguendo nell'analisi, il secondo, il terzo, il quarto, l'ottavo ed il nono valore sono delle quantità ausiliarie, utilizzate per i calcoli, rispettivamente l'angolo L tra la sottostilare e l'equinoziale, le quantità P, u, R e la distanza BC'.

Sempreché non siamo naufragati in questo mare di cifre al più incomprensibili, è venuto il momento di tracciare le linee orarie, che partono tutte dal punto C', a tale scopo è sufficiente determinarne le intersezioni con la retta "equinoziale".

Tali intersezioni sono indicate in figura come S'Kh, in quanto la calcolatrice le indicherà come distanze dal punto S' misurate lungo l'"equinoziale". L'indice "h" si riferisce appunto alla diversa ora di ogni linea. Viceversa in ogni linea oraria vi sono due punti di intersezione con le linee cosiddette "solstiziali", le quali non sono altro che il percorso effettivo dell'ombra dello stilo nei giorni di solstizio (il 21 giugno ed il 21 dicembre); tali intersezioni saranno chiamate rispettivamente C'lh e C''lh.

Per ottenerle bisogna impostare l'ora massima che si desidera rappresentare e premere il tasto "D"; successivamente impostiamo il valore dell'ora minima e premiamo il tasto "E". Dopo l'elaborazione otterremo tre valori per ogni linea oraria, rispettivamente, le distanze tra il punto C' e rispettivamente S'Kh, C'lh e C''lh.

Si tenga conto che la linea "meridiana" è anch'essa una linea oraria: infatti e quella riferita alle ore 12, la linea "sottostilare" invece non è necessariamente una linea oraria, anzi può non comparire affatto nella versione definitiva dell'orologio solare.

Nel caso in cui si ottengano dei valori di S'Kh negativi, si dovranno porre tali punti a sinistra di S'. Inoltre dato che le linee solstiziali sono delle iperboli, si potranno talvolta avere valori molto grandi: questi, insieme a valori negativi, andranno ignorati. Durante l'impostazione iniziale dei valori, se l'ombra alle ore 12 T.V.L. (Tempo Vero Locale) cade a sinistra dello stilo, allora il valore di AC deve essere introdotto come negativo.

Con questo abbiamo concluso la spiegazione sulla costruzione della nostra meridiana: ribadiamo il concetto che non è necessario conoscere a fondo il significato di tutti i concetti e delle parole fin qui incontrate. Basta infatti seguire con attenzione le indicazioni e si otterrà quanto desiderato. Ora per gli interessati, come pure per chi volesse "trasportare" tale programma su di un'altra calcolatrice o computer, forniamo in dettaglio le formule utilizzate dall'autore nel corso del programma.

Tali formule sono:

tan i	= AC/AB
CC'	= AB tanφ/cos i
tan L	= sin l/tanφ
C'S'	= C'E cos L
C'E	= AB (tanφ + ctanφ)/cos l
cos u	= sinφcos L
R	= C'S' sin u
S'Kh	= R tan (P-h)
BC'	= AB$\sqrt{(1 + ctan^2 u)}$
h°	= (h'-12) × 15°
ctan D	= ctan u cos (P-h°)
C'1h	= BC' cos d/cos (d + D)

dove

φ	= latitudine dal luogo
l	= declinaziona
d	= daclinaziona dal Sola

```
000  76 LBL    049  71 SBR    098  43 RCL    147  35 1/X    196  43 RCL    245  [illegible]
001  99 PRT    050  99 PRT    099  01 01     148  33 X²     197  00 0      246  02 2
002  42 STO    051  43 RCL    100  30 TAN    149  85 +      198  95 =      247  03 3
003  10 10     052  03 03     101  55 ÷      150  01 1      199  71 SBR    248  [illegible]
004  02 2      053  38 SIN    102  43 RCL    151  95 =      200  99 PRT    249  04 4
005  00 0      054  55 ÷      103  03 03     152  34 √X     201  00 -      250  05 5
006  69 OP     055  43 RCL    104  39 COS    153  65 ×      202  [illegible] 251  42 STO
007  07 07     056  01 01     105  95 =      154  43 RCL    203  [illegible] 252  07 07
008  69 OP     057  30 TAN    106  71 SBR    155  02 02     204  04 4      253  86 STF
009  19 19     058  95 =      107  99 PRT    156  95 =      205  05 5      254  01 01
010  25 CLR    059  22 INV    108  43 RCL    157  42 STO    206  94 +/-    255  61 GTO
011  43 RCL    060  30 TAN    109  02 02     158  00 00     207  42 STO    256  02 02
012  10 10     061  42 STO    110  65 ×      159  71 SBR    208  07 07     257  09 09
013  87 IFF    062  04 04     111  53 (      160  99 PRT    209  43 RCL    258  76 LBL
014  07 07     063  22 INV    112  43 RCL    161  98 ADV    210  05 05     259  18 C'
015  60 DEG    064  88 DMS    113  01 01     162  91 R/S    211  75 -      260  22 INV
016  91 R/S    065  71 SBR    114  30 TAN    163  76 LBL    212  43 RCL    261  86 STF
017  76 LBL    066  99 PRT    115  85 +      164  14 D      213  04 04     262  01 01
018  60 DEG    067  43 RCL    116  43 RCL    165  99 PRT    214  95 =      263  43 RCL
019  99 PRT    068  04 04     117  01 01     166  88 DMS    215  39 COS    264  01 01
020  92 RTN    069  38 SIN    118  30 TAN    167  42 STO    216  65 ×      265  32 X!T
021  76 LBL    070  55 ÷      119  35 1/X    168  01 01     217  43 RCL    266  43 RCL
022  11 A      071  43 RCL    120  54 )      169  91 R/S    218  06 06     267  00 00
023  88 DMS    072  01 01     121  55 ÷      170  76 LBL    219  30 TAN    268  77 GE
024  42 STO    073  39 COS    122  43 RCL    171  15 E      220  55 ÷      269  [illegible] D'
025  01 01     074  95 =      123  03 03     172  99 PRT    221  95 =      270  01 1
026  99 PRT    075  22 INV    124  39 COS    173  88 DMS    222  35 1/X    271  44 SUM
027  91 R/S    076  38 SIN    125  95 =      174  98 ADV    223  22 INV    272  00 00
028  76 LBL    077  42 STO    126  71 SBR    175  99 PRT    224  30 TAN    273  43 RCL
029  12 B      078  05 05     127  99 PRT    176  42 STO    225  85 +      274  00 00
030  42 STO    079  71 SBR    128  65 ×      177  00 00     226  43 RCL    275  61 GTO
031  02 02     080  99 PRT    129  43 RCL    178  75 -      227  07 07     276  01 01
032  99 PRT    081  43 RCL    130  04 04     179  01 1      228  95 =      277  74 74
033  00 0      082  01 01     131  39 COS    180  02 2      229  39 COS    278  76 LBL
034  91 R/S    083  38 SIN    132  95 =      181  95 =      230  32 X!T    279  19 D'
035  76 LBL    084  55 ÷      133  71 SBR    182  65 ×      231  43 RCL    280  98 ADV
036  13 C      085  43 RCL    134  99 PRT    183  01 1      232  07 07     281  91 R/S
037  99 PRT    086  03 03     135  65 ×      184  05 5      233  39 COS    282  00 0
038  98 ADV    087  39 COS    136  43 RCL    185  95 =      234  65 ×      283  00 0
039  55 ÷      088  95 =      137  06 06     186  42 STO    235  43 RCL    284  00 0
040  43 RCL    089  22 INV    138  38 SIN    187  04 04     236  08 08     285  00 0
041  02 02     090  39 COS    139  95 =      188  43 RCL    237  95 =      286  00 0
042  95 =      091  42 STO    140  42 STO    189  05 05     238  55 ÷      287  00 0
043  22 INV    092  06 06     141  03 03     190  75 -      239  32 X!T    288  00 0
044  30 TAN    093  71 SBR    142  71 SBR    191  43 RCL    240  95 =      289  00 0
045  42 STO    094  99 PRT    143  99 PRT    192  04 04     241  71 SBR    290  00 0
046  03 03     095  43 RCL    144  43 RCL    193  95 =      242  99 PRT    291  00 0
047  22 INV    096  02 02     145  06 06     194  30 TAN    243  87 IFF    292  00 0
048  88 DMS    097  65 ×      146  30 TAN    195  65 ×      244  01 01
```

Dentro al programma

Ecco alcune annotazioni riguardanti il programma. All'inizio è prevista una routine che provvede ad arrestare la calcolatrice ad ogni risultato se la TI non è connessa alla stampante, in caso contrario il programma prosegue senza interruzioni.

Volendo, è possibile modificare il passo 270, sostituendo ad "1" il valore "5", in modo tale che possono venir calcolate anche le linee orarie relative alle mezze ore. ■

Anno 2 - Nº 1

Notizie

FINALMENTE ... IL LOGO!

Come promesso, Aquarius si espande e cresce, parliamo oggi di una delle novità più attese e desiderate: l'AQUARIUS LOGO, il nuovissimo linguaggio di programmazione ideato appositamente per i principianti, per render le programmazione sempre più facile ed entusiasmante.

AQUARIUS LOGO è un semplice linguaggio che vi consente di dialogare con il computer; la sua semplicità lo rende particolarmente adatto ai bambini, pur consentendo anche la realizzazione di programmi molto complessi. LOGO è stato studiato dai massimi esperti di didattica e di informatica!

La principale caratteristica di AQUARIUS LOGO è di introdurre gradualmente all'arte della programmazione attraverso la grafica, anziché, come si fa di solito, giungere e questa solo dopo defatiganti e spesso scoraggianti studi teorici. Con AQUARIUS LOGO potrete subito disegnare sul video, semplicemente impartendo ordini elementari alla simpatica "tartaruga", un elemento mobile sullo schermo del televisore (vai avanti, gira, ecc.). LOGO può inoltre eseguire operazioni aritmetiche come somme, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni od anche elevazioni a potenza e radici quadrate. In più AQUARIUS LOGO dispone della funzione cosiddetta di "list processing". Con semplici istruzioni potete introdurre dati, rivederli e modificarli. Per esempio, introducete le date di compleanno dei vostri amici e chiedete al computer quali compleanni cadono nel mese di Maggio!

AQUARIUS LOGO viene fornito corredato di mascherine per tastiera e di un ricco manuale di 236 pagine illustrate con moltissimi esempi. Non richiede espansione di memoria e può essere direttamente inserito nello slot degli accessori. Con AQUARIUS LOGO, il vostro AQUARIUS sarà per voi il più fedele compagno di apprendimento per ore ed ore di sano ed istruttivo divertimento.

Gare - gare ovviamente relative al computer Aquarius!

I soci dell'Aquarius User hanno inoltre diritto ad acquistare direttamente cassette di software a basso prezzo (tre sterline, circa 7.500 lire).

Il costo di iscrizione è di 12 sterline per un anno e dà diritto a ricevere la rivista gratuitamente (12 numeri). Le pratiche necessarie possono essere svolte dalle agenzie di qualsiasi banca;

Nuova rivista inglese per i possessori di Aquarius

La Aquarius User ltd (66 Wymering Rd., London W9), associazione aperta agli oltre centomila possessori di Aquarius, pubblica mensilmente "A quarius User Magazine", una rivista esclusivamente dedicata ad Aquarius. Il suo contenuto è molto vario ed include tre l'altro:

Programmi - liste di programmi destinati al divertimento, al passatempo o ed applicazioni più serie.

Articoli - scritti da esperti di computers, specificamente su Aquarius o temi di interesse generale.

Prove - di novità - stampanti, accessori, programmi ecc.

Piccoli trucchi - per ottenere il meglio da Aquarius e dalle sue periferiche.

Novità - tutte le novità e le nuove iniziative in qualche modo collegate con Aquarius.

Lettere - risposte alle lettere di lettori, punti di vista, osservazioni ecc.

effettuata la rimessa basta inviare una lettera con la fotocopia della ricevuta della banca.

Nuovo depliant Aquarius

È stato stampato un nuovo depliant per Aquarius. Chi non lo trova presso i negozi della sua città, può richiederlo: gli sarà inviato gratuitamente e senza alcun impegno assieme ad un adesivo "Aquarius". Per riceverlo basta inviare una busta di formato sufficiente a contenere un foglio 21 × 29,7 cm già affrancata (300 lire) ed autoindirizzata (dovete cioè scriverci sopra il VOSTRO indirizzo!)

Ricordate: per ogni problema relativo ad Aquarius non telefonate ma scrivete al ns. indirizzo.

a cura della

AEque srl
Vle S. Gallo 12b - 50129 Firenze

INTRODUCING THE TS 804 MULTI-USER COMPUTER.

THE ALL-IN-ONE SYSTEM THAT'S THE ONE FOR ALL.

Introducing the multi-user computer system completely integrated into a single desktop enclosure: the TeleVideo® TS 804.

Designed to work in a professional multi-user business environment, the system can support up to four users, a wide selection of peripherals and over 2,000 software programs. And it's all contained in one ergonomically styled computer at a cost per user lower than any other system on the market.

The TS 804 is equipped with both MP/M II® and OASIS® multi-user, multi-tasking operating systems. While OASIS is perfect for business applications, MP/M II is software compatible with CP/M,® so the world's largest base of single-user application software can be utilized.

And for users with an existing investment in 8-bit computers, such computers can be converted to work as a terminal on the TS 804 with virtually no additional investment.

A multi-user computer system integrated into a single desktop enclosure. From the leader in multi-user computer systems.

Now there are more ways than ever to get in on the boom!

TeleVideo Systems, Inc.

L&L computers s.r.l. - Distributore esclusivo per il Sud Italia

Sede 70125 BARI Largo 2 Giugno 4 - Tel 080/224277 (2 linee PBX) Telex 812082 LLBA I - Centro Software 70125 BARI Via Datto 5/D - Tel 080/410167

a cura di Paolo Galassetti

Vocabolario

di Paolo Naggar - Rignano Flaminio (RM)

Questo programma gestisce un piccolo dizionario da una lingua "straniera" a una lingua "madre". Il dizionario è fisicamente costituito da un file di nome VOCABF nella memoria estesa dello HP 41 C/CV + modulo HP 82180 A estensione funzioni e memoria. A causa della capacità limitata di questa memoria, non è possibile neanche con la massima configurazione, immagazzinare un considerevole numero di voci (vedere tabella 1). Il dizionario ha allora

Formato medio di una voce	Formato di VOCABF		
	124	362	600
12	67	196	323
24	34	101	168
36	23	68	113

Tabella 1 - Numero di voci inseribili in VOCABF

una struttura dinamica, segue cioè il processo di apprendimento della lingua: alla possibilità di inserire voci nuove è affiancata la possibilità di cancellare l'informazione relativa a quanto l'utilizzatore dimostra di aver appreso. Ad esempio, se si tenta di inserire una voce senza lo spazio di memoria sufficiente, si attiva automaticamente un questionario, quando, mediante le risposte esatte, viene recuperato sufficiente spazio di memoria, il questionario termina e la voce viene inserita.

Caratteristiche del programma

— Inserimento voci (max 254 caratteri per voce);

— correzione voci,

— traduzione,

— verifica ipotesi di traduzione;

— revisione delle voci inserite,

— questionario,

— cancellazione automatica dell'informazione relativa a ipotesi di traduzione confermate,

— riconoscimento della sintassi delle stringhe inserite

D'ora in poi verranno adottate le seguenti definizioni.

lemma: parola in lingua straniera

significato: parola in lingua madre

voce: associazione di un lemma con uno o più significati

Per poter usare il programma è necessario siano soddisfatte le seguenti condizioni

— la configurazione dei registri (SIZE) sia 100 o maggiore,

— esista un file ASCII di nome VOCABF,

— i registri R97 e R98 contengano rispettivamente il numero delle voci inserite e il numero totale dei caratteri inseriti (se non ci sono voci, ovviamente devono contenere 0).

Il file VOCABF e i registri R97 e R98 costituiscono le risorse permanenti utilizzate da VOCAB: solo informazioni presenti altrove possono essere modificate senza compromettere il controllo del dizionario.

Esempio (tutti gli esempi che seguono si riferiscono a questa inizializzazione)

Per inizializzare il dizionario creando un piccolo file di 50 registri

Tasti	Visore
ALPHA VOCAB	VOCAB_
ALPHA 50	50_
XEQ ALHPA CRFLAS	XEQ CRFLAS_
ALPHA	50
XEQ ALPHA SIZE	SIZE_
ALPHA 100	50
CLX STO 97	0
STO 98	0

tutto ciò viene fatto in modo automatico dal programma VOCABI (vedere oltre)

La struttura di VOCAB è mostrata in figura 1. Uno dei segmenti "Inserimento voci", "Questionario" o "Traduzione e verifica ipotesi" è selezionato in base alla sintassi del comando. Il messaggio per la richiesta di comandi è spesso del tipo,

PAROLA N-C

dove

N è il numero di voci inserite

C è il massimo numero di caratteri per una eventuale nuova voce la PAROLA è tra quelle in tabella 2.

VOCAB	Il programma è in attesa di comandi
FATTO	La voce è stata inserita
VERO	L'ipotesi di traduzione è confermata
FINE	Il questionario è terminato
———	Il lemma non esiste nel file oppure la correzione non è stata confermata
SINT	È stato commesso un errore di sintassi

Tabella 2 - Possibili messaggi del programma in corrispondenza della richiesta comandi (+)

I messaggi per la richiesta di comandi saranno d'ora in poi contrassegnati con "+".

Esempio

Tasti	Visore
XEQ ALPHA VOCAB	XEQ VOCAB_
ALPHA	+VOCAB0 254

In corrispondenza di questi messaggi occorrerà inserire una stringa e premere R/S. La funzione richiesta sarà selezionata in base alla sintassi della stringa inserita.

Introduzione di una voce

Sintassi

LEMMA = SIGNIFICATO

oppure

LEMMA = SIGN.1, SIGN.2, ..., SIGN N

Ogni voce può essere inserita in due o più tempi spezzandola subito dopo i caratteri "=" e ",", e in nessun altro posto. In questo modo è possibile inserire voci più lunghe di 24 caratteri.

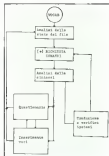



Figura 1 - Struttura di VOCAB

Esempio

Tasti	Visore
HITHERTO=FINORA R/S	+ FATTO 1-254
RIGHT-GIUSTO DESTRO R/S	
SANO, CONSERVATORE R/S	+ FATTO 2 - 254
ADMINISTRATOR = R/S	
AMMINISTRATORE R/S	+ FATTO 3 254
TO ITERATE = RIPETERE R/S	+ FATTO 4-245

Correzione

Esempio

Tasti	Visore
JAPAN=SCOZIA' R/S	+ FATTO 5-232
JAPAN=GIAPPONE R/S	CONFERMA S/N
S R/S	+ FATTO 5-230

Ogni volta che si introduce una voce il cui lemma è già presente in VOCABF, il programma, se ha ottenuto conferma, sostituisce la voce vecchia con la nuova.

Traduzinne

Sintassi

LEMMA??

Esempio

Tasti	Visore
HITHERTO?? R/S	+ = FINORA
RIGHT?? R/S	= GIUSTO DESTRO, SANO,
R/S	+ CONSERVATORE

La virgola alla fine avverte che i significati non sono finiti.

Verifica ipotesi di traduzione

Se si ritiene di aver appreso un significato e di non aver più bisogno dell'informazione relativa, si può chiedere la verifica ipotesi di traduzione. La cancellazione avverrà solo se la traduzione è esatta, in caso contrario il programma effettuerà la traduzione. Sintassi

LEMMA? IPOTESI DI TRADUZIONE

Esempio

Tasti	Visore
JAPAN?SCOZIA R/S	+ = GIAPPONE

La voce non e stata cancellata

Esempio

Tasti	Visore
ADMINISTRATOR? R/S	
AMMINISTRATORE R/S	+ VERO 4-254

La voce è stata cancellata Notare come il comando è entrato in due tempi

Esempio

Tasti	Visore
RIGHT?DESTRO R/S	+ VERO 4-254

"DESTRO" non era il solo significato di "RIGHT" memorizzato, per cui la voce non è stata cancellata è stato soltanto rimosso il significato "DESTRO":

Tasti	Visore
RIGHT?? R/S	= GIUSTO,SANO,
R/S	+ CONSERVATORE

Questionario

Sintassi

?

Esempio

Tasti	Visore
? R/S	HITHERTO?

Quando il programma domanda il significato di un lemma ci sono tre possibilità
- Terminare il questionario Tasti ? R/S
- Vedere direttamente i significati (Revisione) Tasti R/S
- Fare un'ipotesi di traduzione Tasti IPOTESI R/S

Tasti	Visore
R/S	= FINORA
R/S	RIGHT?
GIUSTO R/S	VERO
	RIGHT?

	VOCAB	VOCABI	VOCABS
RØØ	usato	F vecchio	lista
RØ1	ALPHA	F nuovo	
RØ2		memoria libera	
RØ3			
RØ4			
RØ5	usati		
RØ6			
RØ7-R91			
R92	non - usati		puntatore
R93			inizio lista
R94			fine lista
R95			usati
R96			
R97	N		
R98	C'		
R99	F		controllo loop

Tabella 3 - Registri usati

Note

Vocabf

Il file VOCABF e l'elenco delle voci inserite (per la sintassi vedere l'introduzione voci) Ogni voce costituisce un record Dati due record, quello il cui indirizzo è più alto è stato inserito piu di recente Rispetto a una struttura piu complessa (come ad esempio, uno sdoppiamento del file file lemmi, file significati) si guadagna in semplicita e si ottimizza lo sfruttamento della memoria

Vocab

Il programma controlla la quantita di informazione inseribile nel file prima di promuovere l'inserimento di nuovi dati La capacita attuale di memorizzazione del file (C) è il numero massimo di caratteri per una nuova voce

Il calcolo di C e molto semplice Da una situazione attuale con N voci e C' caratteri, si ipotizza una situazione con N+1 voci e C'+X caratteri

Si puo porre la condizione

$$F > = \frac{(N+1)+(C'+X)+1}{7}$$

dove F e il formato di VOCABF Per X=C risulta.

$$C = 7F - N - C' - 2$$

Non si possono verificare errori nella ricerca di un lemma Durante la consultazione il programma ricerca un lemma identico a quello inserito (linee 188 e 194-196) e non possono coesistere due voci con identico lemma (linee 41-51)

In fase di consultazione, quindi, non ci possono essere errori dovuti al programma

Il programma puo commettere errori in fase di verifica ipotesi di traduzione Per determinare se in una data situazione, in corrispondenza dell'esecuzione di un comando "LEMMA?IPOTESI" oppure di una risposta al questionario, si commettono errori si possono seguire le seguenti istruzioni

1) Se il lemma e contenuto nel file (record i) vai a 2, altrimenti vai a 5
2) Se esiste una voce con diverso lemma (record j) nella quale é contenuta una sottostringa coincidente con l'ipotesi fatta e inoltre j è minore di i, vai a 3, altrimenti vai a 4
3) Se l'ipotesi è un significato del lemma vai a 6 altrimenti vai a 5
4) Se l'ipotesi è un significato del lemma vai a 5 altrimenti vai a 7
5) Il programma si comporta correttamente
6) Il programma esegue erroneamente la traduzione e non esegue alcuna cancellazione La traduzione (vedi nota precedente) e ovviamente corretta
7) Il programma esegue erroneamente una cancellazione È l'errore piu grave soprattutto perché conferma una ipotesi scorretta

Ad esempio nella seguente situazione

PATENT = EVIDENTE
TOOTH = DENTE

sia il comando TOOTH?DENTE, sia il comando PATENT?DENTE comportano un errore

Vocabi

L'esecuzione di VOCABI provoca in ogni caso la perdita di VOCABF

Vocabs

L'ordinamento viene ottenuto nel seguente modo

Fase 1

Ad ogni voce viene attribuito un numero del tipo 0 aabbcc dove aa, bb e cc sono i codici dei primi tre caratteri del lemma Il numero viene inserito nel registro Ri dove i è l'indirizzo del record nel file.

Alla fine di questa fase il contenuto dei record non viene piu considerato, vengono presi in considerazione solo i numeri nei registri

Fase 2

I numeri vengono ordinati Tale ordinamento equivale ad un ordinamento alfabetico (eccetto per quelle voci i cui lemmi hanno le prime tre lettere uguali) I numeri pero non possono essere spostati dai registri perché si perderebbe la corrispondenza voce-numero Viene così creata una lista se alla voce i deve seguire la voce j il registro Ri contiene j aabbcc

Fase 3

Viene eseguita la scansione della lista e la stampa di ogni voce

```
01♦LBL "VOCAB"
02 FIX 0
03 CF 29
04 CF 21
05 "VOCABF"
06 FLSIZE
07 STO 99
08 "VOCAB"
09 AON
10♦LBL 99
11 "├ "
12 ARCL 97
13 "├-"
14 XEQ 35
15 254
16 X>Y?
17 X<>Y
18 ARCL X
19 PROMPT
20♦LBL 98
21 CF 05
22 CF 06
23 CF 08
24 CF 09
25 63
26 POSA
27 X=0?
28 GTO 21
29 X>0?
30 GTO 22
31 61
32 POSA
33 X<0?
34 "SINT"
35 X<0?
36 GTO 99
37 SF 06
38 SF 07
39 XEQ 30
40 XEQ 32
41 XEQ 33
42 FS?C 08
43 GTO 20
44 "CONFERMA S/N"
45 STOP
46 ATOX
47 83
48 "-----"
49 X≠Y?
50 GTO 99
51 XEQ 34
52♦LBL 20
53 XEQ 31
54 XEQ 35
55 ALENG
56 X>Y?
57 GTO 21
58 ST+ 98
59 FS? 07
60 APPREC
61 FS? 07
62 GTO 10
63 RCL 97
64 1
65 -
66 SEEKPT
67 APPCHR
68♦LBL 10
69 -1
70 FS? 07
71 ST- 97
72 AROT
73 44
74 ATOX
75 XTOA
76 61
77 X≠Y?
78 R↑
79 "FATTO"
80 ADN
81 X≠Y?
82 GTO 99
83 "..."
84 PROMPT
85 CF 07
86 XEQ 30
87 GTO 20
88♦LBL 21
89 FS? 05
90 GTO 00
91 SF 05
92 RCL 97
93 1
94 -
95 1 E3
96 /
97 STO 05
98♦LBL 00
99 1
100 FS?C 08
101 ST- 05
102 RCL 05
103 INT
104 SEEKPT
105 GETREC
106 XEQ 32
107 "├?"
108 PROMPT
109 63
110 POSA
111 X=0?
112 "FINE"
113 X=0?
114 GTO 99
115 XEQ 36
116 FS? 08
117 FC? 06
118 FC? 48
119 GTO 20
120 FS?C 09
121 GTO 00
122 ISG 05
123 GTO 00
124 "FINE"
125 GTO 99
126♦LBL 22
127 XEQ 30
128 XEQ 32
129 XEQ 33
130 STO 05
131 "-----"
132 FS?C 08
133 GTO 99
134 XEQ 31
135 63
136♦LBL 01
137 ATOX
138 X<>Y
139 X≠Y?
140 GTO 01
141 ATOX
142 XTOA
143 -1
144 AROT
145 RDN
146 X=0?
147 "..."
148 X=0?
149 PROMPT
150 XEQ 36
151 FC? 00
152 GTO 98
153 "VERO"
154 GTO 99
155♦LBL 30
156 4
157♦LBL 05
158 ASTO IND X
159 ASHF
160 DSE X
161 GTO 05
162♦LBL 31
163 CLA
164 4
165♦LBL 06
166 ARCL IND X
167 DSE X
168 GTO 06
169 RTN
170♦LBL 32
171 61
172 POSA
173 63
174 POSA
175 X<Y?
176 X<>Y
177 AROT
178 CHS
179 ALENG
180 +
181 STO 00
182♦LBL 07
183 ATOX
184 DSE 00
185 GTO 07
186 RTN
187♦LBL 33
188 "├="
189 0
190 SEEKPT
191 POSFL
192 X<0?
193 SF 08
194 FRC
195 X≠0?
196 SF 08
197 LASTX
198 RTN
199♦LBL 34
200 GETREC
201 ALENG
202 ST- 98
203 FS?C 17
204 GTO 34
205 1
206 ST- 97
207 DELREC
208 1 E-3
209 FS? 05
210 ST- 05
211 RTN
212♦LBL 35
213 RCL 99
214 7
215 *
216 RCL 97
217 -
218 RCL 98
219 -
220 2
221 -
222 RTN
223♦LBL 36
224 0
225 SEEKPT
226 POSFL
227 INT
228 RCL 05
229 INT
230 X=Y?
231 GTO 10
232 SEEKPT
233 "="
234 POSFL
235♦LBL 08
236 GETREC
237 FC? 17
238 PROMPT
239 FC?C 17
240 RTN
241 RCLPT
242 STO 06
243 0
244 STO 00
245♦LBL 09
246 -1
247 ST- 00
248 AROT
249 44
250 ATOX
251 X≠Y?
252 GTO 09
253 XTOA
254 PROMPT
255 RCL 06
256 RCL 00
257 1
258 -
259 1 E3
260 /
261 -
262 SEEKPT
263 GTO 08
264♦LBL 10
265 SF 08
266 RCLPT
267 STO 00
268 INT
269 SEEKPT
270 ALENG
271 ","
272 POSFL
273 INT
274 RCL 2
275 SEEKPT
276 "VERO"
277 FS? 05
278 "AVIEW
279 X≠Y?
280 GTO 34
281 RDN
282 X<> 00
283 SEEKPT
284 ST/ X
285 +
286 ST- 98
287 DELCHR
288 RCLPT
289 1 E-3
290 -
291 SEEKPT
292 GETREC
293 SEEKPT
294 ASTO X
295 ","
296 ASTO Y
297 X≠Y?
298 RTN
299 1
300 ST- 98
301 DELCHR
302 END

01♦LBL "VOCAB1"
02 CF 21
03 SIZE?
04 1 E2
05 X>Y?
06 PSIZE
07 ENDIR
08 STO 02
09 "REG="
10 ARCL 02
11 AVIEW
12 PSE
13 "VOCABF"
14 SF 25
15 FLSIZE
16 STO 00
17♦LBL 00
18 RCL 00
19 "FORMATO?"
20 CF 22
21 PROMPT
22 "VOCABF"
23 STO 01
24 CLST
25 FS? 22
26 1
27 FS? 25
28 2
29 +
30 GTO IND X
31♦LBL 03
32 RCL 00
33 RCL 01
34 X=Y?
35 GTO 02
36 PURFL
37♦LBL 01
38 RCL 02
39 RCL 01
40 X>Y?
41 GTO 00
42 CRFLAS
43 GTO 10
44♦LBL 02
45 CLFL
46♦LBL 10
47 EMDIR
48 0
49 STO 97
50 STO 98
51 "FATTO"
52 PROMPT
53 GTO "VOCAB"
54 END

01♦LBL "VOCABS"
02 FIX 0
03 SF 21
04 CF 05
05 CF 06
06 CF 29
07♦LBL 20
08 CF 23
09 AON
10♦LBL 00
11 "CONMENTO?"
12 PROMPT
13 FS? 23
14 PRA
15 FS?C 23
16 GTO 00
17 "VOCABF"
18 FLSIZE
19 RCL 97
20 1
21 -
22 92
23 X>Y?
24 X<>Y
25 1 E3
26 /
27 STO 99
28 STO 92
29 "SPAZI S/N"
30 PROMPT
31 AOFF
32 ATOX
33 83
34 X=Y?
35 SF 05
36 FS? 23
37 GTO 10
38 RCL 97
39 38
40 X>Y?
41 CF 05
42♦LBL 10
43 ADV
44 FS? 06
45 GTO 21
46 1
47 STO 95
48 0
49 STO 96
50♦LBL 05
51 RCL 92
52 INT
53 SEEKPT
54 GETREC
55 RCL 95
56 ATOX
57 1 E2
58 /
59 ATOX
60 1 E4
61 /
62 +
63 ATOX
64 1 E6
65 /
66 +
67 STO IND 92
68 RCL 96
69 X>Y?
70 GTO 10
71 RDN
72 STO 96
73 RCL 92
74 STO 94
75 GTO 11
76♦LBL 10
77 RDN
78 X>Y?
79 GTO 11
80 STO 95
81 RCL 92
82 STO 93
83♦LBL 11
84 ISG 92
85 GTO 05
86 RCL 99
87 STO 92
88 RCL 94
89 INT
90 ST+ IND 93
91♦LBL 06
92 RCL 93
93 PCL 92
94 X=Y?
95 GTO 10
96 RCL 94
97 X=Y?
98 GTO 10
99 RCL 93
100 STO 95
101♦LBL 07
102 RCL 95
103 STO 96
104 RCL IND 95
105 STO 95
106 PCL IND 92
107 FRC
108 RCL IND 95
109 FRC
110 X<=Y?
111 GTO 07
112 RCL IND 96
113 INT
114 ST+ IND 92
115 PCL 92
116 INT
117 RCL IND 96
118 FRC
119 +
120 STO IND 96
121♦LBL 10
122 ISG 92
123 GTO 06
124♦LBL 21
125 ACL 93
126 STO 92
127♦LBL 03
128 FC? 05
129 GTO 10
130 RCL 95
131 RCL IND 92
132 FRC
133 1 E2
134 *
135 INT
136 X=Y?
137 GTO 10
138 STO 95
139 ADV
140♦LBL 10
141 32
142 ACCHR
143 RCL 92
144 INT
145 SEEKPT
146♦LBL 09
147 GETREC
148 ACA
149 FS? 17
150 GTO 09
151 PRBUF
152 RCL 92
153 INT
154 RCL 94
155 INT
156 X=Y?
157 GTO 18
158 RCL IND 92
159 STO 92
160 GTO 08
161♦LBL 10
162 SF 06
163 "A0-R"
164 RCL 99
165 1 E3
166 *
167 ARCL X
168 "├ PERSI"
169 PROMPT
170 GTO 20
171 .END.
```

LBL	Scopo
30	Memorizza il contenuto del registro ALPHA nei registri R01-R04
31	Richiama il contenuto del registro ALPHA memorizzato nei registri R01-R04
32	Elabora il testo in ALPHA da "PAROLA = " oppure "PAROLA? " a "PAROLA"
33	Ricerca il lemma
34	Cancella una voce
35	Calcola C
36	Verifica la correttezza della risposta se la risposta è errata dà la risposta esatta se la risposta è esatta esegue le cancellazione opportune

Tabella 4 - Sottoprogrammi (VOCAB)

"GIUSTO" è stato cancellato dai significati di "RIGHT", il programma continua a chiedere gli altri significati

Tasti	Visore
R S	= SANO CONSERVATORE
R/S	TO ITERATE?
R S	= RIPETERE
R/S	JAPAN?
R S	= GIAPPONE
R S	+ FINE 4-254

Il questionario si attiva automaticamente se l'inserimento di una voce non può aver luogo a causa di mancanza di memoria Appena le cancellazioni relative alle risposte esatte saranno sufficienti, il programma introdurrà automaticamente la voce (o parte di essa nel caso di inserimento in più tempi) e il questionario avrà fine

Esempio

Nello stato attuale il file ha troppo spazio libero

Occorre ingannare il programma

Tasti	Visore
ALPHA 12—	12 _
STO 99	12
ALPHA PROVA—	PROVA _
ALPHA XEQ 99 ALPHA	+ PROVA 4-6

Il tentativo di inserire una voce con più di 6 caratteri provoca la attivazione del questionario.

Tasti	Visore
DRUM = TAMBURO R/S	HITHERTO?
FINORA R/S	+ FATTO 4-9

Per ripristinare il corretto controllo del dizionario.

Tasti	Visore
ALPHA RTN R/S	+ VOCAB 4-254

Programmi accessori

Vocabl

Predispone il calcolatore all'uso di VOCAB

Dopo l'esecuzione di EMDIR e la visualizzazione del numero di registri liberi nella memoria estesa, viene richiesto il formato Sono possibili due scelte

- Cancellare l'informazione contenuta nel file VOCABF Tasti R/S (non applicabile se VOCABF non esiste)
- Creare un file VOCABF di formato F (eventualmente sostituendolo con quello già esistente tutte le informazioni nel vecchio file vengono perse) Tasti F R/S

Ogni condizione di errore provoca la ripetizione della richiesta di formato

Dopo la richiesta di formato il programma esegue nuovamente EMDIR e visualizza "FATTO". A questo punto premendo R/S viene attivato VOCAB

Oltre all'inizializzazione di VOCABF vengono azzerati i registri R97 e R98 e predisposto il SIZE = 100, se necessario.

Vocabs

Stampa in ordine alfabetico fino a 92 voci del vocabolario (Stampante HP 82143A)

Se le voci sono meno di 92 vengono tutte stampate, se le voci sono più di 92 vengono stampate le 92 voci inserite meno di recente

Eseguendo XEQ "VOCABS" appare la richiesta "COMMENTO?".

- se si imposta una intestazione, questa viene stampata e la richiesta "COMMENTO?" riappare consentendo intestazioni a più righe, se si preme direttamente R/S, la fase di intestazione ha fine

La seconda richiesta del programma è "SPAZI? S/N"

1. Se si imposta N la stampa è normale
2. Se si imposta S durante la stampa viene saltato un rigo ad ogni cambiamento di iniziale.
3. Se si preme direttamente R/S il programma sceglie l'opzione 1 solo se le voci da stampare sono meno di 30, altrimenti sceglie l'opzione 2

Finita la stampa appare il messaggio

R0 - Rnn PERSI

equivale a dire che il contenuto dei registri R0 - Rnn è stato perso (oltre al contenuto dei registri R91 - R96 e del registro R99)

A questo punto premendo R/S ricomincia la fase di intestazione per una nuova stampa Il programma non modifica in alcun modo il contenuto di VOCABF

* * *

Il programma, veramente funzionale, è ben illustrato dall'autore e non richiede ulteriori indicazioni circa l'uso

Particolare attenzione va prestata al metodo usato per impostare comandi alla calcolatrice anziché usare il metodo tradizionale che consiste nel premere un tasto diverso per ogni diversa funzione voluta, ogni input è seguito da R/S e l'operazione da eseguire viene automaticamente "letta" dalla calcolatrice nella riga di caratteri impostati Si tratta di un metodo certamente non nuovo, dato che è quello usato da tutti i "fratelli maggiori" della 41, dal personal in su, ma senz'altro è poco utilizzato nella nostra calcolatrice Tale modo di funzionamento è facilmente ottenibile per mezzo della istruzione "POSA" che consente di individuare un qualunque carattere "chiave" inserito nella stringa presente nel registro ALPHA, nel nostro caso la 41 va a cercare in tale registro i caratteri "=" e "?", rispettivamente per sapere se si tratta di una operazione di scrittura o di interrogazione

i trucchi del CP/M

a cura di Claudio Rosazza

LPRINT senza LPRINT

Spesso, nell'uso dell'interprete Microsoft Basic, si avverte l'esigenza di poter scrivere programmi che possano indirizzare le istruzioni di PRINT del video anche sulla stampante senza doverle ogni volta cambiare in LPRINT

Il problema è apparentemente insolubile, poiché il Basic filtra qualsiasi tentativo da parte dell'utente di predisporre la copia su stampante mediante l'uso del tasto Control-P, ciò accade sostanzialmente per due motivi; l'interprete, infatti, oltre a filtrare l'interpretazione del Control-P, accede alle routine di consolle out e, indirettamente attraverso il Bios senza fare la classica Call 5, per cui anche un preventivo setting del Control-P prima di richiamare il Basic non vale, una volta all'interno dell'interprete, a duplicare l'output dei caratteri del video su stampante. Il "Trucco" ovviamente esiste e consiste nel modificare la tabella iniziale di Jump del Bios ed utilizzare una piccola area di patch, che il CP/M non utilizza, in pagina zero

Il programma che riportiamo in questa pagina contiene sulla parte destra il listato in codice mnemonico Z80 che va digitato sotto forma di file testo con un qualsiasi editor, mentre sulla parte sinistra è riportata la decodifica esadecimale con indirizzi e contenuti Chi possiede un assemblatore del tipo M80 con relativo linker L80 o similari potrà, dopo aver digitato il testo del programma, assemblarlo e linkarlo per produrre un file in codice eseguibile. Chi invece non possiede tale assemblatore potrà, dopo aver caricato il DDT, inserire a partire dalla locazione 100 esadecimale il contenuto delle locazioni riportato sulla sinistra, tenendo presente che i dati di due byte (cioè a quattro cifre) vanno inseriti secondo la notazione inversa tipica dello Z80 Ad esempio nella locazione 102 andrà inserito il valore 32, nella 103 il valore 20 e nella 104 il valore 00

Dopo aver completato la digitazione con il DDT uscite dando il comando G0 return, quindi, tornati in A>, digitate il comando

SAVE 1 CNTRLP COM <return>

CNTRLP COM è ora disponibile su disco e va richiamato prima di caricare l'interprete, e molto importante non richiamare il programma più di una volta pena interruzione del funzionamento del sistema

In caso di dubbio effettuate di nuovo il bootstrap a freddo del CP/M (resettando il sistema) e chiamate quindi CNTRLP

Una volta all'interno del Basic effettuando

POKE 37,195

si abilita l'eco su stampante mentre eseguendo

POKE 37,201

si disabilita

Occorre porre attenzione nel disabilitare sempre l'eco prima di uscire dal Basic per tornare al CP/M poiché il Control-P del CP/M non solo non disabiliterebbe l'eco, ma lo farebbe doppio

Occorre infine precisare che su alcuni calcolatori dove vengono utilizzati i vettori di restart da 1 a 5 o dove il Bios utilizza le locazioni dalla 20H alla 27H il presente programma non può funzionare

```
                             .Z80
0000'                        ASEG
                             ORG     100H

                      ;
0100    3E C5         INIT   LD      A,0C5H
0102    32 0020              LD      (0020H),A
0105    2A 0001              LD      HL,(0001H)
0108    11 000A              LD      DE,000AH
010B    19                   ADD     HL,DE
010C    E5                   PUSH    HL
010D    3E CD                LD      A,0CDH
010F    32 0021              LD      (0021H),A
0112    7E                   LD      A,(HL)
0113    32 0022              LD      (0022H),A
0116    23                   1NC     HL
0117    7E                   LD      A,(HL)
0118    32 0023              LD      (0023H),A
011B    3E C1                LD      A,0C1H
011D    32 0024              LD      (0024H),A
0120    3E C9                LD      A,0C9H
0122    32 0025              LD      (0025H),A
0125    23                   INC     HL
0126    23                   INC     HL
0127    7E                   LD      A,(HL)
0128    32 0026              LD      (0026H),A
012B    23                   1NC     HL
012C    7E                   LD      A,(HL)
012D    32 0027              LD      (0027H),A
0130    E1                   POP     HL
0131    11 0020              LD      DE,0020H
0134    73                   LD      (HL),E
0135    23                   INC     HL
0136    72                   LD      (HL),D
0137    C9                   RET

                             END
```

guidacomputer

I prezzi riportati nelle Guidecomputer sono comunicati dei distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti del singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti di quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola delle riviste. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ADDS
Transport SpA
Corso Sempione 75 20145 Milano

VIEWPOINT VP A 1 Video terminale 12" 25 righe×80 caratteri, matrice 5×8, tastiera separata e tastierino numerico	1.377 790
VIEWPOINT VP A 2 Unità come il VP A 1 con indirizzamento indipendente del cursore e abil./disab. della porta ausiliare	1.377 750
VIEWPOINT VP 3A + Unità compatibile con terminale video LEAR SIEGLER ADM 3	1.377 750
VIEWPOINT VP 60 Unità base come VP A-1 con caratteristiche di display (matr 7×8) configurazione di tastiera, modi operativi, editing	1 881 000
VIEWPOINT VP 90 Unità base come VP 60, con riga di stato programmabile 15/30 funzioni programmabili, 290 caratteri e simboli definibili	2.607 000
VIEWPOINT COLOR Unità base paragonabile al VP 60 con matrice 5×5 e con 8 colori in foreground e 8 colori in background	3.234 000
VIEWPOINT VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278-2	2.805 000
VIEWPOINT VP 025 (EPICS)	2.103 750
VIEWPOINT VP G Unità base con capacità grafiche	4 430 250
VIEWPOINT VP 78 a colori	4.240 500
VIEWPOINT VP 60-G Unità con grafica evoluta	5 032 500

Nota: prezzi per dollaro a L. 1 650

ADVANCE (USA)
Condor Informatics Italia
Via Granczi 8, 20145 Milano

Advance 86 A 8086, 128K RAM	1 400 000
Expansion Box 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.610 000
Advance 86 B 86 A + Expansion Box	4 015 000
Monitor a fosfori verdi	435 000

Nota: prezzi per 1$ = 1000 lire

ALPHACOM (U S A)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 45 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	238 000

ALTOS (U S A.)
Amtele
Via Volturno, 46 20124 Milano

ACS 8000/10 208K RAM 1 floppy 500K + 1 HARD DISK 8" incorporato 10Mb	16 000 000
ACS 8000/10S/MTU come 8000/10 + 1 cassetta per back-up da 17,5 Mb	21 000 000
ACS 8000/12 208K RAM 1 floppy disk da 500K + 1 HARD DISK 8" da 20 Mb	18 400 000
ACS 8000/12S/MTU come 8000/12 + 1 cassetta per back-up da 17,5 Mb	24 000 000
ACS 8000/14 208K RAM 1 floppy disk 500K + hard disk 8" da 40 Mb	22 400 000
ACS 8000/14 S/MTU come 8000/14 + 1 cassetta per back-up da 17 5 Mb	28 000 000
ACS 5/15D 192 Kb RAM + 2 floppy 1Mb ciascuno	5 600 000
ACS 5/5D 192 Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 hard disk 5 Mb	11.200 000
ACS 580/10 192K RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 12 Mb	12.600 000
ACS 580/20 192Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 22 Mb	14.400 000
ACS 8600/12 512Kb RAM + 1 floppy 500K + 1 Winchester da 20 Mb	27 040 000
ACS 8600/14 16 bit 500K 1 floppy da 500 K 1 hard disk 40 Mb con microprocessore Intel 8086	31 360.000
ACS 586/10 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 10 Mb	17 600 000
ACS 586/30 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 30 Mb	20 800 000
ACS 586/40 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 40 Mb	24 000 000
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K con microprocessore Motorola 68000 + 1 hard disk da 20 Mb	28.160 000
ACS 68000/14 16 bit 556Kb + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 40 Mb con microprocessore Motorola 68000	32 480 600
U/K 5 winchester addizionale per 5/150 e 5/5D da 6 Mb	8.000 000
U/K 10 winchester addizionale per 8000/10 da 10 Mb	10 400 000
U/K 10/580 winchester addizionale per 580/10 e 580/20 da 12 Mb	8 000 000
U/K 14 winchester addizionale per 8000/14 da 40 Mb	15 200 000
MTU 2 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	5 800 000
MTU 3 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	5 000 000
MTU-4 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	8 400 000
MTU-5 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	5 080 000
RAM U/K espansione di memoria centrale a 1 Mb	4.320 000
Software di base:	
CP/M	320 000
CP/M-86	482 000
MP/M 86	1 048 000
OASIS	1 365 000
OASIS 16	2.402 000
XENIX	1.592 000
UNIX	1 592 000
RM/COS	2.400.000

1 $ = 1600 lire

ANADEX INC (U S A)
Transport S.p.A.
Corso Sempione, 75 20145 Milano

DP 9000B/1 Stampante	2.848.250
DP 9500B/1 Stampante	2.821 500
DP 9501 A Stampante	2 960 000
DP 9620B Stampante	3 036 000
DP 9625B Stampante	3 298 700
DP 9725 B Stampante	3.572.250
WP 6000 Stampante	5 806.750
RP 8500 Stampante	8.542 250
Logitek FT 5001	90 000
Logitek WP 550	1 130.000

Nota. prezzi per dollaro a L. 1 650

APPLE COMPUTER Inc (U S A)
APPLE Computer S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Apple II E 64 Kb e 16 Kb ROM interfaccia registratore a cassetta	1.850.350
Scheda 80 colonne	225 000
Scheda 80 colonne con espansione di memoria	483 000
Apple III (256 KB) disk drive integrato floppy disk 5,25" 140 kb, interfaccia RS232 seriale e stamp SILENTYPE, 566	4 900 350
Scheda CPU per CP/M su Apple III	807 000
Disk II drive e doppio controller	950 000
Disk II drive aggiuntivo	700 000
Stampante termica Silentype (interfaccia compresa)	750 000
Interfaccia Apple seriale	352 000
Interfaccia Apple parallela	300 000
Interfaccia Apple IEEE-488	841 000
Scheda Prototyping/Hobby	43 000

Hard Controllers	60.000
Joystick	106 000
Numeric keypad	298 000
Stampante Silentype III 80 colonne	656 000
Disk III drive aggiuntivo	755 000
Profile hard disk 5 MB con interfaccia per Apple III	3 500.000
Monitor II video fosfori verdi APPLE II	400 000
Monitor III, a 12 pollici, fosfori verdi	400 000
Borsa in vinile per Apple III	84 000
Cursor III	110 000
Scheda prototyping per Apple III	85 000
Interfaccia parallela per Apple III	400 000
Stampante ad aghi per Apple	1.200 000
Stampante a margherita per Apple	3.600 000
Kit di accessori per collegare:	
Apple II E alla stampante ad aghi Apple	36 000
Apple II E alla stampante a margherita Apple	36 000
Kit accessori per Plotter	50.000
Apple III E a profile	300 000
Apple III alla stampante ad aghi Apple	36.000
Apple alla stampante margherita Apple	36.000
LISA unità centrale + Tastiera + 2 drive per floppy da 800 KB profile ed il sistema per office con 6 software applicativi 1 stampante ad aghi APPLE + 1 KIT di accessori + interfaccia parallela	15.000 000
Interfaccia parallela	379.000
LISA terminal (LISA)	560 000
Pascal (LISA)	1 120 000
Basic-plus (LISA)	560 000
Cobol (LISA)	1.870.000
Kit di accessori per collegare LISA alla stampante ad aghi Apple	36.000
Kit per stampante a margherita Apple	36.000
Kit di accessori del Profile per Lisa	108 000
LISA File ware scatola di 5 dischetti	112 000
Plotter Apple (formato fino a 3)	1.800 000
LISA Unità Centrale + Tastiera + 2 drive floppy da 800 Kbyte a profile	12.500.350
Accessori e software (non di produzione Apple Computer)	
CORVUS 20 Mbyte interfaccia Mirror per backup	12.827.000
CORVUS 10 Mbyte	7.910 000
CORVUS 5 Mbyte	5.300 000
Interfaccia Mirror per Backup	2.100 000
Constellation Host (per 8 computer)	2.375 000
Constellation Master (per 8 Constellation Host)	2.375.000
Interfaccia Addizionale per la rete Constellation	780.000
Omninet disk server	2.812 000
Transporter per Apple II	1.250.000
Monitor Hantarex a colori	887 000
Mega Disk Doppio drive 5" doppia faccia con controller	2.988.000
Doppio Drive 8" S D Doppia faccia	3.268.000
Doppio Drive 8" D.D Doppia faccia	3.550 000
Modulatore UBF	82 000
Interfaccia standard Centronics	155 000
Interfaccia CCS parallela	292 000
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347 000
Interfaccia seriale sincrona CCS	479.000
Interfaccia Centronics con Buffer SET	400.000
Scheda CCS GPIB IEEE 488	662 000
Scheda CCS A/D converter BCD	299 000
Controller per Drive 8" FAST Singola densità	402 000
Controller + Software per compatibilità IBM su 8" singola densità	770 000
Scheda Z 80 Microsoft per Sistema Operativo CP/M	847.000
Cobol 84 Microsoft per Scheda Z80	1 753.000
Fortran 80 Microsoft per Scheda Z80	458 000
Basic Compiler Microsoft per Scheda Z80	883.000
ALDS Microsoft (sistema di sviluppo per programmi Assembler 8080, Z80 e 6502)	282.000
Scheda orologio calendario CCS	280 000
Arithmetic Processor CCS	1 114 000
Scheda espansione Max RAM 16K BASIC	299 000
TASC Microsoft (compilatore Applesoft)	409 000

AQUARIUS
Aqupo s.r.l.
Via S. Gallo, 16/R 50429 Firenze

Computer Aquarius 1 - 4K RAM	199 000
Data Recorder	120 000
4K RAM Expansion	33 000
16K RAM Expansion	69 000
32K RAM Expansion	152.000
Printer	239 000
Miniexpander (include anche due joystick)	99.000
Cartucce giochi	da 35 000 a 50 000
Cartucce Fileform - Finform - Ext. Basic	76.000
Cartucce Logo Aquarius	110.000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Monitor 16" CS 1634 a colori	687 000
Monitor 22" CS 2234 a colori	850 000
Monitor 26" CS 68 a colori	1.027 000

BASF
Data Base Sistemi srl
V.le Legioni Romane 5 - 20147 Milano

7105 - 48 K RAM, macchina slave	6.000 000
7120 - 64 K RAM, 3 minifloppy da 160 KB	8.000.000
7125 - 64 K RAM, 3 minifloppy da 320 KB	9.006 000
7130 - 64 K RAM, disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11 400 000
7181 Modulo aggiuntivo disco 5 MB 5"	3.000.000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva	750.000

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (Milano)

Plotter M84 (8 penne, A4)	2.850.000
Plotter 81 (8 penne, A3)	7.750.000
Plotter Calcomp 1012	18 400.000
Plotter a tamburo modulare 1037	21 120.000
Plotter a tamburo modulare 1037S	26.080.000
Plotter a tamburo modulare 1039	28.800 000
Plotter a tamburo 1051	42.400.000
Plotter a tamburo 1068	60 000 000
Nota: prezzo del dollaro a L. 1 660	

CANON
Canon Italia S.p.A.
Via Zante, 16/2 Milano

AS 100/M	5.150.000
AS 100/C	8.300 000
A-1111 Tastiera	325 000
A-1300 2×5" floppy disk drive	3.100 000
A-1330 2×8" floppy disk drive	6.430.000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	9.805 000
A-1200 Stampante grafica	1 490 000
A-1210 Stampante colori ink-jet	1.090 000
A-1250 MATRIX PRINTER 156 Colonne	2.228.000
A-1011 I/O Extension/board	250 000
A-1500 V24/RS232C	250 000
A 1602 Centronics Interface	260 000
Interfaccia di communication di tipo sincrono	250 000
A 1020 128 Kb RAM	575 000
A-1021 256 Kb RAM	890.000

A 1022 384 Kb RAM	1.386 000
A 1001 RAM Chip 128K	450.000
A 1002 Clock Set	164 000
A 1004 32 Kb VIDEO RAM	250 960
A 1100 Pointing Device	125 000
JI 20 Cassetta colore per A 1210	33.000
JI 258 Cassetta inchiostro nera per A-1210	19.004

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A.
V.le Certosa, 138 - 20156 Milano

FP 1000 Unità centrale B/N	1 129.000
FP 1104 Unità centrale colore	1.311 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP 1008 Monitor colore	1.263.000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2.187 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	406 000
FP 1031 Contenitore ROM Fino a 16K	73 000
FP 1060 Espansore 4 porte I/O	674.000
FP 2080 Sistema Operativo CP/M 2,2	182 040
RX 80 Stampante 100 cps. 80 col. grafica	960 000
FX-80 Stampante 160 cps 80 col. grafica	1 400 000
MX 100 Stampante 100 cps 132 col grafica	1.680 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	675 040
AO 4180G adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 interfaccia RS 232C	120 000
FP 1063 cavo per RS 232C	69 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 stampante plotter 4 col	440 000
FP 1056 cavo per stampante - plotter	84 004

CAT
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	940.000
Nota prezzo per dollaro a L 1 600	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP (U S.A.)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi, 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

H 84	1 100 000
B 136	1.550 000
H RS232	170 000
150 2	1.260 000
150-4	1 425 000
152 2	1.800 000
152-4	1 040 000
154-2	1 000 000
154-4	2.000 000
351	3.600 000
352	3.600 000
353	4.200 000
353 ASF (1 caricatore)	5.700 000
Caricatore addizionale	650 000
357	6.100 000
358	6 000 000
358 ASF (1 caricatore)	7.200 000
LW 400	11.000 000
6005	16 000 000
MOD I	25 000 000
MOD II	28 000 000
MOD III	38 000.000

COLUMBIA Data Products Inc. (USA)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Exp 256 K RAM	1 088 000
Scheda Z-80 CP/M	1 130.000
Interf monitor bn/colori RGB	712 000
Co-processor aritmetico 8087	940 000
Interf doppia RS 232C asincrona/sincrona	478 000
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	428 000

COMMODORE (U S A)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC-20	198 000
1210 espansione 3 K RAM	48 000
1110 espansione 8 K RAM	75 000
1111 espansione 16 K RAM	125 000
1211 M 3 K Super Exp	75 000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175 000
4011 VIC-Rel (per controllo Relè)	95 000
8412 VIC-Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225 000
2011 VIC-STAT cartuccia	95 004
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95 004
T1 Interfaccia IEEE 848 per VIC	176 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	115 000
CBM/64 CPU 64K RAM	825 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	2 350 000
Cartuccia e sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 848 per 64	175 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K per VIC e 64	830 000
1641 Monitor monocromatico 12"	285 000
1701 Monitor a colori 14" con audio	845 000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	515 000
1526 Stampante 64 cps 84 colonne	595 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22.500

COMPITANT
Compitant
Via Vittorio Emanuele II, 8
91021 Campobello di Mazara (TP)

Compucolor IIICPM Z80 grafici colore 570 per 192 compatibilità APPLE completo sistema RGB con floppy 5" da 152K	4 500.000
Floppy aggiuntivo	500 000
Compucolor III con microprocessore 80/80 grafici colore 128×128 completo di monitor RGB con 1 floppy 5" 102K	3 900.000
Floppy 8" aggiuntivo	1 900 000
Mod Leonard monitor 14" 8 colori + drive 8" + stampante	6 990 000
Compucolor Executive 16K con floppy 92K	5 818.000

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s
Via San Giacomo, 32 - 84133 Napoli - Tel. 081/310487 324784

TIN 100 64 K RAM 1 MB	11.000 000
TIN 200 64 K RAM 2 MB	12 300 000
TIN 604 64 K RAM-4 MB	15.000 000
TIN 610 64 K RAM-(10Mb+1Mb)	18 500 000
TIN 620 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22 150.000
TIN 630 64 K RAM (30Mb+Mb)	25 560 000
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750 000
" " " 2 Mb	3.204 000
Computer TIN 64 K (terminale intelligente)	6.400 000
Scrivania	495 000
Scheda espansione per TIN 64 K	800 000

CONDOR INFORMATICS ITALIA
Via Granese, 8 - 20145 Milano

PITAGORA UFFICIO	
Pitagora Laser Unità centrale Z 84 con 8 K RAM	260 500
M16 Espansione di 16 K RAM	115 000
M64 Espansione di 64 K RAM	208.000

C80 Interfaccia stampante	62.000
Joy 2 joystick	62 000
PCD Stampante a 4 colori 80/60 car per riga	510 000
REG Registratore	92.000
PITAGORA PERIFERICHE	
5 PAPPLE Hard disk 5 MB per Apple II	4 810.000
10 PAPPLE Hard disk 10MB per Apple II	4 460.000
10 PCIBM Hard disk 10MB per IBM PC	5.345 000
1 PAPPLE Floppy 5" 143K per Apple II	525.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070 000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2.600 000
Rack Quasar 2/2 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3 300 000
Rack Quasar 20 2048 KB 8" per Apple	3.800 000
GALAX serie 70	
Mod 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S D per 1 Mb	7 850.000
GALAX serie 80	
Mod. 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D D per 1Mb	8 450.000
Mod 82/M2 128K RAM comp MP/M per 2 utenti	9.250.000
GALAX serie 300	
Mod. 302 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	11.900.000
Mod 302/M2 128K RAM Comp MP/M per 2 utenti	12 700 000
Mod 302/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	13 900 000
GALAX serie 400	
Mod. 400 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	12.950.000

CROMEMCO (USA)
FB srl Via Privata delle Rose 11,
51013 Chiesina Uzzanese (PT)

C10 Personal - 64 K RAM + 1 minifloppy 390 K	3.680 000
Minifloppy aggiuntivo	1.200.000

DATA SOUTH (U S A)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

D S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3 300.000
D S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4 181 000
Nota: 1 $ 1650 lire.	

D D P (Italia)
D.D P s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 - 10143 Torino

D700 Sottosistema per winchester 8,38 Mb per Apple II	4 800.000
MXP Multiplexer fino a 4 APPLE	1.200 000
D705 Sottosistema winchester 0.38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4 900 000
D710 Sottosistema winchester 12,70 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	6.300 000
D910 Drive aggiuntivo 12,70 Mb per D710	3.000 000
Nota: prezzi legati ad un cambio 1$ = 1500±2%	

DIABLO SYSTEM INC. (U S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

620 SPI stampante a margherita 25 CPS	2.800 000
630 API stampante a margherita 80 CPS	5.810.000
630 ECS/PC stamp. a margherita 80 CPS con interf. per IBM Personal Computer	6.105.000
630 ECS stamp. a margherita 40 CPS - 400 caratteri e combinazione-buffer 1344 byte	7 096.000
Nota 1 $ lire 1650	

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment Spa
V.le Fulvio Testi ang V Gorki 105
20092 Cinisello Balsamo (MI)

PC100 Rainbow video (verde, ambra, b.n). Tastiera e unità di sistema 64KB RAM 2 floppy 800KB sistema operativo CP/M 86/80 MS-DOS 12 mesi "ON SITE"	5.914 000
PC1XX AA memoria Ram 64 K per PC 100	837.000

PC1XX AH memoria Ram 102 K per PC 100	1.851 000
PC1XX-BA Opzione grafica per PC 100	1 428 000
BCD50 BB Extended capabilities per PC 100	845 000
PC 325-D video (verde, ambra, b.n.). Tastiera e unità di sistema 256 KB di mem. princ. 2 floppy da 400KB sistema operativo TOS 12 mesi "ON SITE"	8.762.000
PC 350-A video e Tastiera unità di sistema 256 KB memoria principale 2 floppy per 400 KB disco Winch da 5 MB sistema operativo TOS 12 mesi "ON SITE"	14.357 000
KEF11-CA floatig point	380 000
ICDB-CA interfaccia in tempo reale	1 006.000
MSC11 CK memoria Ram da 256 Kb	1 343 000
PC325-UG ampliamento da PC 325 a PC 350	2.704.000
VC241 A Bit Map estesa	1.513 000
VR201 A monitor bianco e nero 12"	540 000
VR201 B monitor fosfori verdi	540 000
VR201 C monitor fosfori ambra	549 000
UR241 A Monitor a colori 13"	2.239.000
RX50-XA doppio minifloppy addizionale	1.682.000
BCD50 BA disco Winchester 5 Mb	6.253.000
LA50-RE stampante a 100 cps	1 320 000
LQP02 AE stampante a margherita 32 cps	5.280 000
LA100 PE stampante a 240 cps	4 060 000

DRAGON
ECO s.r.l.
Via Pratonanto, 18 37126 Verona

DRAGON 32	540 000
DRAGON 64	980 000
Controller per 4 disk drive	140.000
Cabinet con 1 disk drive	610 000
Cabinet con 2 disk drive	990 000
Disk drive aggiuntivo	495.000
Coppia joystick	45 000
Cavo per stampante parallela Centronics	29.000

DYMALOGIC Info-Tech Corporation
Transport SpA
Corso Sempione 75 20145 Milano

HYPERION 256 KB RAM, 2 minifloppy da 055 KB tastiera separata, monitor 7" (540×250 punti) interfaccia seriale RS 232C e parallela, sistema operativo MS/DOS con EDLIN BASIC ed ASSEMBLER	7.053 700

Nota: 1 $ lire 1650

DYMEER
TECHNITRON
Viale Milanofiori Pal E/2 20094 ASSAGO (MI)

DW18 15CPS 100 Colonne	1 195 000
DW20 20CPS 132 Colonne	1 955 000

EDI CONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini, 3 20052 Monza

EDI 5/F 1.5	5 753 450
EDI 5/F 2.10	8 086.450
EDI 5/F 1 5/H 10	10.242 500
EDI 8/F 1 12	8 470 625
EDI 8/F 2.12	7 009 600
EDI 8/F 2.24	8.101.565
EDI 8/F 1 12 /H 1.20	17 595.000
EDI 8/F 1 12 /H 1 40	20 080 690
EDI 8+5/F 1 12 /H 1 10	10.949 070
EDI 8+5/F 1 12 /H 1 12	11.390.000

Nota: $ = 1700 lire

ELETTROMICA EMILIANA s.n.c
Viale delle Nazioni, 84
41100 Modena

Alfetta 10 Base alimentazione + 5Vcc	273 000
Alfetta 10 Panel alimentazione + 5 Vcc	294.000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	400 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alfetta DIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 20 o 35 colonne, con avvolgitore interno, supporto rotolo, serratura e chiave alimentazione dalla rete.	
Scriba 21/P per carta a rotolo due colori	1 160 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1.305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1.373.000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatura automatica	1.505 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli, scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti 5 copie senza limitazione di formato	1.324 000

EMTER COMPUTER Inc
D D P s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 18 - 10143 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 15cm/sec.	980 000
BPS/IBM s/w grafico	730 000
PFS/IBM s/w grafico	450 000
BPS/APPLE s/w grafico	350 000
PRIME/APPLE s/w grafico	560.000

Nota Prezzi legati ad un cambio 1$ = Lt. 1500±2%

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	6 100 000
Microcasetta incorporata	260 000
Unità di espansione di memoria 16K	275 000
Espansione ROM a cartuccia	105 000
Lettore di codici a barre	270 000
Cavo per registratore esterno	20 000
Cavo RS 232	50.000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	90 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X ON X OFF 8148	210.000
IEEE 488 con buffer 2K 8265	160 000
APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	210 000
STAMPANTI	
X80 80 col 100 CPS	960.000
RX80 F/T 80 col 100 CPS	1 130 000
FX100 132 col. 100 CPS	1 700 000
FX80 80 col 100 CPS	1 400 000
RX 100 132 Col. 100CPS	1 480 000

ESPRIT SYSTEM
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod Esprit II terminali video con fosfori verdi e tastiera separata	1.320 000
Mod. Esprit III terminali video con fosfori verdi con tastiera separata	1 732.500
Mod Esprit III Colore terminali video a 8 colori con tastiera separata	2.640 000
Mod Executive 10 terminali video a fosfori verdi con tastiera separata	2.145 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 732 000
Mod Executive 10/25 come Executive 10 video 14" line a 132 col	2.640 000
Mod. Executive 10/102 Terminali Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	2.475.000

Nota: prezzo per dollaro a L. 1 690

FACIT AB (Svezia)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 20142 Milano

6500-100 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 15" 80×24 2 minifloppy da 160 Kb	5.300 000
6500-360 Come 6500 160 ma con 2 minifloppy da 320 Kb	5.760 000
6500-640 Come 6500 150 ma con 2 minifloppy da 640 Kb	6 260 000
6500-5M Come 6500 160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 5 Mb	12.000 000
6500-10 M Come 6500 160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 10 Mb	13.960.000
6500-160C CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 14" video 40×24 2 minifloppy da 160 Kb	5.100 000
6581 Scheda High Resolution per applicazioni grafiche	700.000

6645 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500 000
6646 1 Scheda di memoria 32 Kb RAM + CP/M	796.000
0998 Drive cassette audio	320 000
S11 Stampante a matrice 80 colonne 100 cps	1 090 000
S31 Stampante a matrice 132 colonne 100 cps	1.280.000
D620 Stampante a margherita DIABLO 620 132 colonne 20 cps	3.050.000

FRANKLIN Computer Corp (USA)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

ACE 1000 COLOR 80 Kb	1.392.500
ACE 10SYST minifloppy 146 K master	796 200
ACE 10 minifloppy 146 K aggiuntivo	877 800
ACE TOP Coperchio per alloggiamento 2 ACE 10	795 980
ACE 1100 ACE 10SYST + ACE TOP	1 182.000
ACE 80 CPU Scheda CP/M Z 80	830 100
ACE DUALINT - 2 interf seriale + 1 parallela	423 500
ACE DISPLAY scheda per video 40/80 colonne	183 000
ACE COLOR scheda trasf da B/N a COLOR	111 800

GENIUS COMPUTER s.r.l.
Genius Computer s.r.l.
Via G Carme Pellegrini 24 25100 Brescia

GC 3001 Z80 a 4 MHz 80KB RAM Monitor 12" tast. alfanumerica separata, tastierino numerico e tasti funzione + 2 minifloppy da 500 KB	6.850 000
GC 3801 come GC 3001 con 2 minifloppy da 1 MB	7.250 000
GC 3011 128 KB RAM + 1 minifloppy da 1 MB e 1 Hard Disk Winchester 5.1/4" da 7 MB non formattati + CANALE RS232/C e RS 422	9.850 000
GC 3012 come modello GC 3011 ma con Winchester da 10MB non formattati	10 500 000
GC 3013 come modello GC 3011 ma con Winchester da 13 MB non formattati	10.500 000
GC 3014 come Mod GC 3011 con Winchester da 20 MB non formattati	11.390 000
GC 3015 come Mod GC 3011 con Winchester da 27 MB non formattati	12.000 000
GC 3000/T da collegare in rete 128 KB + canali RS232/C e RS422 senza minifloppy	4.300.000

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Mod. 3601/50 (perforatore di banda, interfaccia parallela)	2.350 000
Mod. 3801/78 perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3.375 000

GRAPHTEC (ex Watanabe)
SPH computer Srl
Via Giacosa, 3 20127 Milano

MP1000 21 MIPLOT 8 penne, 18 cm/sec int. 8 bit parallela	1 906 000
MP1000-01 MIPLOT 8 penne, 18 cm/sec int. RS232-C	2.005 000
MP1000-11 MIPLOT 8 penne 18 cm/sec int. IEEE-488	2.117 000
MP1000 31 MIPLOT 8 penne, 18 cm/sec int. 8 bit per DX	2.421 000
DT 1000 digitalizzatore formato A3	1 888 000
WX 4835 1 penna, 28 cm/sec. foglio singolo	8 968 000
WX 4835R 1 penna, 28 cm/sec. trasc. a rullo	8.724 000
WX 4838 1 penna, 46 cm/sec. foglio singolo	7.971 000
WX 4638R 1 penna, 40 cm/sec. trasc. a rullo	8.728 000
WX 4834 2 penne, 28 cm/sec foglio singolo	7 883 000
WX 4634R 2 penne, 25 cm/sec. trasc. a rullo	8 460.000
WX 4637 2 penne 40 cm/sec. foglio singolo	8 088 000
WX 4637R 2 penne 46 cm/sec. trasc. a rullo	10.422 000
WX 4633 10 penne 28 cm/sec foglio singolo	8.280 000
WX 4833R 10 penne 28 cm/sec trasc. a rullo	10.036 000
WX 4636 10 penne, 46 cm/sec. foglio singolo	9.303 000
WX 4838R 10 penne, 46 cm/sec. trasc. a rullo	11 058 000
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	4.248 000
PC 2621 interfaccia parallela 8 bit	578 000

PC 2601 interfaccia RS-232C	1 120 000
PC 2611 interfaccia HP-IB IEEE488	1.274 000
PC 2602 interfaccia 20 m A Current Loop	1.351 000
Rata. prezzi per 1 Yen - 0,7 lire	

GRUNDY (GB)
Microstar s.r.l.
Via Cagliero, 17 - 20125 Milano

NewBrain A CPU Z 80 32K RAM	698 000
NewBrain AD CPU Z 80 32K RAM display alfanumerico 16 digit	789 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

Personal Computer HP-85A	5.879 000
Personal Computer HP-85B	6 880.000
RS232	1 422.000
GPIO	1 742 000
BCD	1 742 000
HP IL	1 208.000
HP IB	1 422.000
Personal Computer HP 86B	3.472.000
Personal Computer HP-87XM	8 403 000
Personal Computer HP 120	4 182.000
Personal Computer HP 125	4 182 000
Personal Computer HP 150	8.289 000
HP 150 con 2 microfloppy da 270K 9121D	8 550 000
HP 150 con disco 4 8M 9133V	10.894 000
HP 150 con disco 14 5M 9133XV	12 000 000
Stampante termica per HP 150 2674A	11 682 000
Personal Computer 9816A	7 901 000
Personal Computer 9816S	11 084 000
Tastiera estesa opz. 805 per 9816A e 9816S	420.000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 3"1/2	
Master doppio 540K 9121D	2.706 000
Master singolo 270K 9121S	1 851 000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 5"	
Master doppio 540K 82901M	4 709 000
Master singolo 270K 82902M	3.287 000
Unità floppy da 8" Master doppio 2000R 9895A	12.466 000
DISCHI RIGIDI TIPO WINCHESTER	
4.8M Byte + microfloppy 270K 9133V	6.841 900
14.5M Byte + microfloppy 270K 9133XV	7 840 000
14.5M Byte 9134XV	7 100 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2.344 000
Plotter formato A3 a sei penne 7475A	4 057 000
Tavoletta grafica per HP 85-86 87 9111A	4 266 000
Stampante ad aghi × grafica 80c 80 cps 82905B	1 763 000
82905B con interfaccia RS 232C	221.000
Stampante ad aghi - grafica 80C/180 cps 82906A	2.127 000
Stampante a margherita 40/32 cps RS232 2601A	7 814 000
Trascinatore di fogli 26018A	1 214 000
Stampante a margherita 20 cps RS232 2602A	3.555 000
Interfaccia HP IB	331 000
Trascinatore di fogli	596 000
Stampante ad impatto 132c 180 cps 2631B	8 807 000
HPIB per 2631B	110 000
RS 232C per 2631B	143 000
Stampante termica 80c/120 cps 2671A	2.837 000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB (per Serie 80) 2671G	3.299 000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB/intelligente 2673A	4 844 000
Monitor da 9" 82912A	631 000
Monitor da 12" 82913A	898 000
ROM PER SERIE 80	
ROM Plotter per HP 87	310.000
ROM Input/Output per HP 87	631 000
ROM per matrici per HP-87	344 000
ROM Assembler per HP-87	831 000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential)	408 000
ROM Disco Elettronico per HP 86A/87	809 000
ROM Programmazione avanzata per 85/87	342.000
INTERFACCE PER SERIE 80	
HP-IB 82937A	845 000
Seriale RS 232C 82939A	845 000
GP/IO 82940A	1.058 000
BCD 82941A	1.058 000
Parallela tipo Centronics 82949A	831 000
HP-IL 82938A	831 000
Data Link 82966A	1.261 000
INTERFACCE PER SERIE 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1 018 000
Interfaccia GPIO 16 Bit 98622A	720 000
Interfaccia BCD 98623A	781 000
Interfaccia HPIB 98624A	668 000
Interfaccia Seriale 98628A	771 000
Interfaccia Current Loop 13266A	401 000
Interfaccia Video a colori (cavi incl.) 98627A	2 058 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1.234 000
Computer portatile HP75C	2.116 000
Modulo di memoria RAM (8K) 82700A	415 000
UNITÀ PERIFERICHE PER HP75	
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	957 000
Stampante termica HP IL 82162A	887 000
Interfaccia TV/VIDEO HP IL 82163B	479 000
Interfaccia HP IL /GP IO 82165A	628 000
Convertitore HP IL/RS232 82164A	623 000
Convertitore HP IL/HP IB 82169A	830 000
ACCESSORI PER UNITÀ PERIFERICHE	
(vedi listino personal calculator)	
SOFTWARE ROM per HP 75	
Text Formatter	202 000
Data Comm	372.000
Math Rom	308 000
Visicalc Rom	415 000
Surveying	627 000

HONEYWELL
Honeywell ISI
Via Vida, 11 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	5 950 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Linea 32	7 450 000
Questar/M 9050 C 298 Kb + 2 minifloppy da 600 Kb + video grafico + Linea 32	11 780 000
Questar/M 9050D 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 5 Mb + Linea 32 + video	10 150 000
Questar/M 9050B 298 Kb come 9050D ma disco fisso da 10 Mb	17 650 000
Questar/M 9050F come 9050D ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.850 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3.000 000
Unità calcolo aritmetica addizionale	2.100 000
4 linee V24 addizionali	1 800 000
Interfaccia IEEE 488	1.800 000
Multibus 7R8	1.800 000
2 floppy 8" 1024 Kb cases.	9.500 000
Posto di lavoro addizionale	2.990 000
MICROSYSTEM 6/10 (configurazione di base) microprocessore MICRO 6 128 kb, 1 floppy disk 650 kb video, tastiera	5.900 000
MICROSYSTEM 6/10 256 KB RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	7 000 000
MICROSYSTEM 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	8.300 000
MICROSYSTEM 6/10 256 KB RAM 1 floppy 650 KB 1 Hard disk 20 MB video-tast.	13.800 000
MICROSYSTEM 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 650 KB video-tastiera	14 700 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 000 000
P.C.O. Opzione di emulazione MS DOS GW Basic CP/M 86	1.200 000
Stampante ASPI 10	1.300 000
Stampante ASPI 30	1 800 000

HONEYWELL ISI (Italia)
OEM & Data Base
Via Banfi 19, 20059 Vimercate (MI)

Stampanti	
S11/L11	975 000
S31/L31	1.305 000
L32	1.725 000
R32	1.950 000

L38	2.888.000
R28	2.830.000
R28 + AFF	4.838.000

IBM
IBM Italia
Via Pirelli, 18 Milano

Sistema 23 IBM: 64 K byte 2,4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11.060.000
Configurazione: 64 K Byte 2,4 su minidisco + Stampante 100 cps 184 K	11.834.000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2,4 Mbyte su minidisco stampante 80 cps	11.620.000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2,4 Mb su una disco stamp. 160 cps	12.836.000

IBM
IBM Italia - Distribuzione Prodotti
Via Fara, 35 - Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM 2 dischetti 180 K CPU + video tastiera, stampante a 80 cps	5.336.000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 160 k Mod. XT	3.792.000
128 K RAM 1 floppy 360 K, 1 disco fisso da 10 Mb video tastiera, stampante 80 cps adattatore per comunicazioni asincrone	12.000.000
128 K RAM, 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte, stampante 80 cps, adattatore video tastiera	17.713.000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

15 64K RAM 2 minifloppy da 800 K - CP/M - Basic 80	5.300.000
30 64K RAM - 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 284 K - CP/M - Basic 80	8.600.000
28 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K - CP/M - Basic 80	10.060.000
31 128K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 260 K MP/M - Basic 80	10.560.000
28 284K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K MP/M Basic 80	11.040.000
35 - 256K RAM - 1 winchester 10 M + 1 minifloppy 800 K - MP/M - Basic 80	12.360.000
Video + tastiera	1.450.000
Stampante 3181	1.212.000
Stampante 3184	1.788.000
Stampante 3189	2.376.000
Stampante a margherita	4.770.000

ICS Satran
ICS Satran
Via della Baldone, 89 - 00136 Roma

Home computer Masters	470.000
M23 mark III (128 K, video, 2 minifloppy da 328 K)	4.800.000
M23 mark V color	8.600.000
M23 mark K (winchester 7,9 Mb)	12.700.000
Video a colori M23	1.100.000
Minifloppy aggiuntivo per M23	800.000
M243 (182 K, video, 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	10.450.000
M243 con disco 10 M	18.450.000
M243 con disco 20 M	20.450.000
Plotter 8 colori	4.300.000
Minifloppy aggiuntivo per M243	980.000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8.000.000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10.000.000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3.400.000
M 343 (254 k, video color grafica 2 floppy×1,2 Mb)	18.000.000
M 88 MARK 41	10.884.000
M 88 MARK 41/color	11.850.000

I 88 S International
Sigesin Italia S.p.A.
Via Vela, 35 - 10128 Torino

5000 IS	
5IS 00 2×600 Kb minifloppy 5"	8.784.000

5IS 8 600 Kb minifloppy 5" + 8 Mb Winchester 5"	12.480.000
5IS 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13.584.000
5IS 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 8"	15.040.000
5000 SX	
5SX 08 2×600 Kb minifloppy 5"	7.760.000
5SX.8 600 Kb minifloppy 5" + 8 Mb Winchester 5"	11.456.000
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 8"	12.480.000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 8"	14.018.000
8000 SX	
8SX.1 2×1 Mb floppy 8"	11.400.000
8SX.8 1 Mb floppy 8" + 8 Mb Winchester 5"	14.000.000
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 8"	15.584.000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 8"	17.120.000
8SX.34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	23.208.000
8SX.72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	27.392.000
Terminale video TIS 12" 1920 caratteri tastiera separata	2.432.000
Nota: prezzo del dollaro 1800 lire	

ITT
Condor Informatica
Via Gramsci, 8 20145 Milano

2000 Unità centrale Z80A	1.850.000
2003 Unità centrale 8088	2.757.800
2008 80 K di RAM	283.000
2009 256 K di RAM	118.000
2012 Tastiera di base	580.000
2022 Tastiera aggiuntiva	132.000
2041 Minifloppy da 280 K	1.140.000
2050 Minifloppy da 800 K	1.355.000
2045 HardDisk da 8 MB + Controller	8.430.000
2008 HD 10MB + controller	6.030.000
2047 HardDisk da 5 MB	4.460.000
2008 Floppy da 8"	2.998.200
1090 Monitor	407.500
2060 Monitor ITT 3030	890.080
2065 Monitor a colori	2.118.700
2111 Video tastiera interfaccia speciale	469.800
2115 Interfaccia per colore e grafica	650.600
2120 Minifloppy controller	248.200
2107 Video/Tastiera interfaccia G.B	280.200
2132 Interfaccia per monitor	63.100
2133 Interfaccia per monitor a colori	58.200
2134 Interfaccia per 2 RS 232	187.100
2138 Interfaccia per 4 RS 232	356.500
2140 Interfaccia per IEEE-488	192.800
2141 Orologio in tempo reale	223.200
2142 Interfaccia per porta parallela	98.100
2148 Unità aritmetica	877.200
2195 HYDRA KABLE per 2/RS232	40.000
2196 HYDRA KABLE per 4/RS232	108.000

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11, 00040 Latina

3710 Z80 4 MHz, 64 K, 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5.900.000
3713 Z80 4 MHz, 80 K, 1 winchester 8" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	8.700.000

JUKI (Giappone)
Telcom
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Juki 6100 (interfaccia parallela CTX)	1.450.000
Interfaccia Seriale RS232C	180.000
Trascinatore Bidirezionale	200.000
Nota: prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP (USA)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	263.000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64	208.000
Tavoletta grafica KOALA per VIC 20	204.000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	304.000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI	204.000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

PSI 80 D/M2 - 64 K RAM, 2 minifloppy da 308 K	937.700
WINS 20E - winchester 20 M rack 19"	10.275.650
DMA per floppy	425.428
CP/M 2.2	418.880

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 115 - 30030 Oriago di Mira (Venezia)

SHIRE 16K	750.000
Espansione a 32K	108.000
Driver minifloppy 80K 40 tracce singola faccia	740.000
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1.108.000
Rom Disk con programmi assembler/grafica	220.000
Stampante 80 col.	700.000
Stampante 132 col.	1.580.000
Monitor 9" fosfori verdi alta def	240.000
Monitor 12" fosfori verdi	250.000

MANNESMANN TALLY
Via Cadamosto, 3 20094 Corsico (MI)

MT80 80 col. 80 cps interfaccia parallela	683.200
Interfaccia seriale per MT80	108.400
MT 160L 80 Col - 160 cps grafica - interfaccia seriale e parallela	4.008.100
MT 180L 132 Col. 164 cps grafica interfaccia seriale e parallela	4.595.050
Caricatore automatico di fogli per MT 180L	1.876.200
Introduttore automatico di foglio singolo per MT 180L	1.878.200
MT 420L - 132 Col. - 200 cps. grafica - interfaccia parallela e seriale	7.066.250
MT 420 - versione OCR A/OCR-B Barcode	8.246.150
MT 800L 132 Col. 800 cps grafica - interfaccia parallela e seriale	8.743.800
MT 800 versione OCR-A/OCR-B Barcode	9.123.000
PIXY3 Plotter 3 penne 20 cm/sec. interfaccia parallela	1.859.200
Interfaccia seriale per plotter Pixy	98.800
MT 1802 200 cps grafica interfaccia parallela e seriale	3.784.934
MT 1612KSR 160 cps, 132 colonne interfaccia seriale	8.211.723
FT 10 Terminale video 24 linee, 80 colonne, fosforo grigio/verde interfaccia seriale	2.520.000
MT 800 600 lpm interfaccia parallela	17.139.200
Interfaccia seriale per MT 800	595.200
Nota: Prezzi legati alla valuta corrente.	

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l.
Via Rostan, 1 - 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5", 8"	252.000
BUS 12 porte	81.000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	196.000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	270.000
CP/M	220.000
Basic 16 K	90.000
Drive per floppy 5" singola faccia	330.000
Drive per floppy 8" doppia faccia	960.000
Drive per floppy 8" doppia faccia	930.000
SMF scheda multifunzione	130.000
SER 101 Interfaccia seriale RS232	120.000
Winchester 11Mb formattato con alimentatore HOST adapter controller software	3.800.000
Alimentatore SWITCHING 5 volt 7A+12 Volt 0,5 A - 8 Volt 0,5 A	295.000
Monitor 12"	250.000
CP/M user group (80 volumi) su disco 8"	25.000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

MC 2100 80 colonne 120 cps. (matrice) con interfaccia parallela e seriale	1.230.000
Nota: prezzo dello yen 7 lire	

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 - Milano

EXORset 30	7.481.000
EXORset 33	7.481.000
EXORset 100	8.124.000

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l.
V. Valli, 28 - 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF II (microprofessor II) computer	799.000
Joystick per MPF II	29.000
Porta I/O per MPF II	390.000
Adattatore a 3 slot per MPF II	00.000
Tastiera esterna Multitech per MPF II (TEM)	99.000
Tastiera esterna dattilo (TED)	250.000
Interfaccia parallela (PIK)	189.000
RS 232 C per MPF II	220.000
Stampante termica Multitech ST 40	524.000
Monitor 12" fosfori verdi o arancio	300.000
Monitor 16" fosfori verdi	410.000
Monitor 17" fosfori verdi	430.000
Monitor 12" Multitech girevole/basculante (MHV A)	800.000
Interfaccia per 1 drive (FDI 1)	100.000
Interfaccia per 2 drive (FDI 2)	139.000
Registratore	84.000
Drive disk slim-line Multitech 12MS (FDD1)	729.000
Drive disk slim-line 12MS (FDD2)	629.000
Drive disk slim-line Multitech 8MS (FDD3)	760.000
Generatore caratteri cinesi (CCC)	800.000
MPF III (Microprofessor III) computer	1.600.000
Joystick/Paddle per MPF III	56.000
Interfaccia per 2 drive disk MPF III (FDI 3)	140.000
Interfaccia RS 232 per MPF III	150.000
Scheda Z 80 per MPF III (ZCC 3)	180.000
Doppio drive disk in cabinet per MPF III (FDUD)	1.700.000

OKI (Giappone)
Technitron
Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 80 80 col. 80 CPS	722.000
Microline 82 A 80 col. 120 CPS	1.028.000
Microline 83 A 132 col. 120 CPS	1.645.000
Microline 84 132 col. 200 CPS	2.405.000
Microline 92 80 col. 160 CPS	1.370.000
Microline 93 132 col. 160 CPS	1.880.000
OKI 2350 132 col. 350 CPS	8.860.000
OKI 2410 132 col. 350 CPS NLQ	8.295.000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. - Ivrea

M 10 - 8K RAM	1.340.000
M 10 - 24K RAM	1.600.000
M 10 32K RAM	1.800.000
M 20 ST versione monofloppy	5.560.000
M 20 ST versione bifloppy + esp. RAM 32K + stampante PR 1450	8.373.000
Software di base esteso	875.000

OLYMPIA (Germania)
Sogi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod. ESW 102 KO Stamp. a margherita 17 cps Ind. buffer 4K	2.000.000
Mod. ESW 103 KSK Stampante a margherita 17 cps Ind. buffer 4K + tastiera	2.400.000

Mod ESW 3000 BO Stampante a margherita 35 cps bid. Buffer 4K	2.500.000
Nota prezzi per DMr a L. 900	

ONYX SYSTEMS INC (U S A)

Strhold Sistemi EDP
Via A. Cipriani, 2 - 42100 Reggio Emilia

C 5001A 192K, 7MB	12.600 000
C 5001A 192K, 14MB	15 000 000
C 8001 192K, 21MB	17 000 000
C 8001/MU 284K, 14MB	17 700 000
C 5001/MU 256K, 21MB	20 000 000
C 8001/MU 284K, 10MB	18.900 000
OASIS Single-user 5.5C per C 5401A	525 000
OASIS Multi-user 5 5C per C 5001A, C 5001/MU, C 8001/MU	800 000
CP/M 2.2.3 per C 5001/A, C 5001/MU, C 8001/MU	420 000
MP/M™ 2.1.2. per C 5001A, C 8001/MU C 8001/MU	845 000
C BASIC II 2 8 per CP/M e MP/M	282 000
C 5002A 256K, 14MB	22.800 000
C 5002A 256K, 21MB	24 700 000
C 5002A 512K, 14MB	24 700 000
C 5002A 812K, 21MB	26 500 000
C 8002A 256K, 20MB	26 000 000
C 8002A 512K, 20MB	28 500 000
C 8002 512K, 20MB	35.200 000
C 8002 1024K, 20MB	40.900 000
UNIX System III 3.0.3 per C 8402	1 000 000
UNIX System III 3.0 3 per C 8002A e C 8002A	1.600 000
C BASIC/16	495 000
C BASIC/16 Runtime	275 000
Espansioni di memoria 256 Kbytes per C 8002	3 500 000
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 - 20MB	13 000 000
Drive aggiuntivo per C 5001, C 8001 e C 8002 40MB	18.500 000
Terminale Televideo 925	1 850 000

PHILIPS S.p.A.

Piazza IV Novembre, 3 20124 Milano

G7000 Videopac con 2 joystick	250 000
C7420 Modulo estensione home computer	230 000
G7400+C7420	400 000
Cartucce gioco da L. 50.000 a L. 80.000	

PHILIPS

LAGO SISTEMI S.p.A.
Via Torino, 2 20123 Milano

P2000/M CPU+Monitor grafico 12" - 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 750.000
P2000/M OS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6 150.000

PHILIPS

SIGESCO Italia S.p.A. Via G. di Bacolo, 22 bis 10124 TORINO
Tel. (011) 839.81 81 Tlx. 220533 GALIL I

P 2010 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 160 Kb cadauno.	
Con CP/M, TESI (inf retrieval) WordStar CalcStar	3.650.000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4 100 000
P 2012 Portatile con video 5" e 2 Floppy 5" da 800 Kb cadauno.	
Con CP/M TESI (inf retrieval) WordSTar CalcStar	4 450 000
Con CP/M TESI, WordStar MailMerge CalcStar InfoStar	4 950 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4.990 000
Scheda 256 Kb aggiuntivi per Virtual Disk	850 000
Scheda I/O controller IEE 488 e IEC Basic	800 000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s.r.c.
Via Pian due Torri, 85 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 800 KB + video	8 600.000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + H disk 5,8 MB + video	10.200 000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5,8 MB + video	11.100 000
PCS 84004/B 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	11 000 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	12.100 000
PCS 84006/B 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	15.500 000
PCS 80007/B 1 dr 1 MB + H disk 26 MB + video	18 600 000
PCS 84000/C. 2 drive 800 KB + video	8 000 000
PCS 84001/C. 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84002/C: 1 dr 840 KB + H.disk 5 8 MB + video	13 100 000
PCS 84003/C: 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 80004/C. 1 dr 800 KB + H.disk 10 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C. 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	14 000 000
PCS 84006/C. 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	17 800 000
PCS 84007/C. 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	20 800 000
PCS 84002/BM 1 dr 500 KB + H.disk 5 8 MB + video	12.500 000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	13 500.000
PCS 84004/BM 1 dr 800 KB + H.disk 10 MB + video	14 500.000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84006/BM 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	17 500 000
PCS 84007/BM 1 dr 1 MB + H.disk 27 MB + video	18 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H.disk 5 8 MB + video	14 800.000
PCS 84003/CM 1 dr 1 MB + H disk 5 8 MB + video	15 800.000
PCS 84004/CM 1 dr 800 KB + H disk 10 MB + video	16 800 000
PCS 90005/CM 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	17 800.000
PCS 84006/CM. 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	18 800 000
PCS 84007/CM. 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	21 800 000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 800 KB cad + Monitor 5" o 9" 80×84 tasti verdi + Stamp Termica 80 car + Programmatore di EPROM	5.600.000

PRINTRONIX (U S A)

MPH
Via General Govone, 56 - 20155 Milano

MVP 2	7.920 000
Stampante 300	12 640 000
Stampante 600	17.280 000
Printer Plotter 4120 simulazione versatec V80	11.200 000
XQ 300	14 400 000
XQ 600	19.200 000
Intelligent graphic Processor	2.560 000
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 600	

Q M S.

MPH
Via General Govone 56 - 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	4.833 000
Magnum M 3400	6 488 000
Magnum M 2700	6.468.000

QUARK (Italia)

Quark s.r.l.
Via Resia, 32 20125 Milano

2001 Z80/A 64 K RAM 2 drive da 1 MB	4 000 000
2010 Z80/A 64 K RAM 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	8.800 000
VISUAL 50 terminale video 12" 25 righe 80 colonne	1.800 000
3000 Posto di lavoro con tastiera Video 15" CPU 64 KB RAM	2.800 000
3111 - Unità Floppy 1 drive da 250 KB	1.200 000
3121 Unità Floppy 2 drive da 280 KB	1 600.000
3112 - Unità Floppy 1 drive da 500 KB	1 900 000
3122 Unità Floppy 2 drive da 500 KB	2.200 000
3114 Unità Floppy 1 drive da 1 MB	1 800 000
3124 Unità Floppy 2 drive da 1 MB	2.800 000
3201 - Unità Winchester 10 MB per 8 posti di lavoro	7.500 000
3211 - Unità Winch. 10 MB per 8 posti di lavoro + 1 drive 1 MB	8.500 000
3202 Unità Winchester per 8 posti di lavoro 26 MB	9 000 000
3212 Unità Winch per 8 posti di lavoro 20 MB + 1 drive da 1 MB	10.500 000

ROLANO
TELAV International Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N (MI)

Mod DXY 101 Plotter 1 penna	850 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1.350.000

SAGA (Italia)
S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 00198 Roma

BIP 80/1 64 K RAM 1 Minifloppy da 800K + video 12"	3.900 000
BIP 40/2 88 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	4.500 000
BIP 80 88 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	5 800 000
BIP W 98 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 6M + video 12"	7 450 000
BIP W 88 88 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 8M + video 12"	8.500 000
BIP W 98X 288 K RAM 1 Minifloppy 800K 1 Winchester 8M + video 12"	8 950 000
Sagafox mod 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6 850 000
Sagafox mod 80 64 K RAM 2 minifloppy da 800 K + video 12"	7 500 000
Sagafox mod. 40W6 88 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5 8 M	10 800 000
Sagafox mod. 80W6 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 450 000
Sagafox mod. 80 W 8 88 K RAM. 1 minifloppy 800K + 1 winch. 8.7 M + video 12"	12.460 000
Modulo FEM per Sagafox	800 000
Dual mod. 80W8 192 K RAM. 1 minifloppy 620 K + 1 winch. 8 7 M. 1 p. lavoro	14.000.000
Dual mod. 80W8 192 K RAM 1 minifloppy 620 K + 1 winch. 8.7 M. 2 p. lavoro	16 000 000
Multi-F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	12 450 000
Posto senza minifloppy per Multi F	3.860 000
Posto con 1 minifloppy per Multi F	5.500 000
Posto con 2 minifloppy per Multi F	5.850 000
Sistema F9/8 unità con 2 microproc. Z80 A e Z80 B 256 K RAM minifloppy 620 kb + 1 winchester 8 7 Mb 1 posto di lavoro con video tastiera separata	15 800 000
con due posti di lavoro	18.500 000
con tre posti di lavoro	21 100 000
Differenza disco fisso da 20 Mb	1.600 000

SCALA INDUSTRIAL CORP
Felice Pagnani Via Ubaldo Comandini, 49 ROMA

1048 Susy 2-48K	732 000
1040A Susy 2-48K/S	780 000
1048FK Susy 2-48K/SS	884 000
1064A Susy 2-88K/S	940 800
1064R Susy 2-88K/Z80	1 140 000
1064S Susy 2-88K/Z80S	1 228 000
1064X Susy 2-88K/TC	1 340 000
1264 Susy 2/PC1	1 372.000
1364 Susy 2/PC2	1 448 000
1464 Susy 2/PC3	1.528 000
18010 Susy 5 PCIBM	6 000 000
2048 Scheda Susy 2-48	444 000
2064 Scheda Susy 2-64	540 000
8001 Disk drive card	120 000
80010 dual side int. disk c.	80 000
6002 print int. card	72.000
6010 P print C	80 000
6052 Universal print int. c.	128 000
802 Printer cable	38 000
8003 Language card	100 000
6008 16K RAM card	180 000
6004 Integer card	100 000
8005 Z80 FP/M card	88 800
8008 80 colonne card	128 000
8008S 80 col c. con switch	180 000
6007 RS232 card	120 000
8011 Communication card	120 000
8012 7710 Asyncronous s.c.	218 000
6013 Forth card	88.000
6042 Grapple c. w buffer	382 000
8014 Grapple c. & cable	178 000
6015 Buffer card	272 000
615 Buffer cable 2PCS	56 000

8018 8622 contr card	84.000
8018 IEE488 c.	230 000
8020 Speech c. & speaker sw	110 000
8022 128K RAM card	880 000
8023 6809 card	312 000
8025 Music system c & sp sw	300 000
8027 Wild c & sw	112.000
8017 Eprom writer (2716/32)	120 000
8032 Pal card w/modulator	100 000
8035 A0/DA card W/SW	480 000
8038 Eprom writer 2716/32/64	163.200
8039 Clock c & SW	120 400
8040 Appletone mod	230 000
8043 Olivetti int	232 000
8048 IBM card (8088)	1 060 000
8051 8G8 card & cable	100 000
8055 Appli Z80 + 80KRAM	860 000
8057 IC test card	342 000
4004 RF Model & TV switch	18.000
4005 RF con voice	22.000
4008 Joystick	22.000
4008F Desk top joystick	48.000
4009 Joystick autocentering	96 000
40090 Joystick auto quik fire	48 000
4007 "Mouse" 81 functions	152 000
4014 Fan	24.000
4014P Cooling Fan & Cable	80 000
4015 "Light Pen" hi res.	460.000
4016 Graphic Table	192 000
4018 Power Center	90.000
4021 Extensional port	7.200
4001 Keyboard per FP 1488	148 000
4001A Keyboard per FP 1048A	176.000
4001FK Keyboard per FK, 1064A,R	200.000
4002 Switching power S 5V/3A	80 000
4002T Switching power S 5V/5A	96.000
4003 Cave per FP1488	40 000
4003A Case per FP1488A, FK, FP 1000A,R	94 000
4203 Case e Keyb. per 1364	392 000
4403 Case e Keyb. per 1200 1464 IBM Keyb	480 000
5001 5"1/4 143K 20MSEC full size	812 000
M101 5"1/4 143K 8MSEC universale slim l	520 000
C001 5"1/4 143K 8MSEC "Sasy" slim l	400 000
0002 5"1/4 Dual side 327 7K 20MSEC	700 000
5003 5"1/4 143K slim l 20MSEC	572 000
5006 Winchester 10Mbytes	5.540 000
5008 Winchester 22Mbytes	6.140 000
4106 Registratore di dati	40 000
4107 Registratore di dati	100 000

SEIKO
FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 20099 Sesto S Giovanni (MI)

Serie 8000 256 Kb RAM 1 floppy 640 Kb + Hard disk 10 MB 2 terminali	18.500.000
Serie 8600 384 Kb RAM 1 floppy 640 Kb + Hard disk 20 MB 2 terminali 1 stam 80 cps.	21.000.000
Serie 8900 512 Kb RAM 1 floppy 480 Kb + Hard disk 40 MB 3 terminali 1 stam 80 cps &ASIS 18	27 000.000
Posto lavoro supplementare	3.000 000

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (48 colonne, 40 CPS)	290 000
GP50S (32 colonne 36CPS) Per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 400
GP100VC (40 colonne, 30 CPS) per Commodore VIC 20 e C64	399 000
GP500A (80 colonne, 90 CPS)	550 000
GP550A (80 colonne 56 CPS) Near Letter Quality	695.000
GP700A (80 colonne 80 CPS e colori)	1.080 000
BP5420A (132 colonne, 420 CPS) Near Letter Quality	2.000 000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	100 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150 000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	151 000
Interfaccia RS232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240.000

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese 20093 Milano

MZ 731 64KB reg. a cassette + stampante Plotter a 4 colori	1.250.000
MZ 80A/4 48KB reg. a cassette + video 40×25 floppy 5"X2 (340K cad.) + stampante 96 colonne (MZ 80 P3)	3.890 000
MZ 80 B/4 64K reg. a cassette + video 40×25 floppy 5"X2 (340K cad.) + stampante 80 colonne (MZ 80 P5)	7.250 000
PC 3201/3 64K Monitor a fosfori verdi 80×25 floppy disk 5" X2 320 K cad.	4.950 000
MZ 3541/3 128 K video a fosfori verdi floppy disk 5" X2 340 K cad	6.800 000
PC 5000 128K LCD display Bubble Memory (128K) + stampante integrata 80 col.	4.950 000
H 2900/1 CPU mem 128K video 14" fosfori verdi + tast. + 2 minifloppy 8" da 1 MB	8.200 000
H 2900/2 come 2900/1 con floppy disk 8" da 1 Mb + hard disk da 10 MB	11 000 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Stampante PT48N aghi (40 cps. matrice 8×9)	1 297 000
Stampante PT80T ink jet (150 cps. matrice 9×9)	1 690 000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps. matrice 8×12)	3 030 000
Stampante 2503 aghi (260 cps. matrice 9×7)	3.200 000
Stampante 2503 aghi (180 cps matrice 9×9 OCR)	3 500.000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps matrice 8×12)	4 500 000
Lettore di caratteri OCB 2481 (apparecch. completo)	2.800.000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

ZX Spectrum 16 K	339 000
ZX Spectrum 48 K	423 000
ZX Microdrive	148 400
Interfaccia 1	169 000
Interfaccia 2	80 000
ZX 81 con alim. 07 A	48 000
Espansione 16 K RAM Memotech	96.000
Espansione 32 K RAM Memotech	100 000
Espansione 64 K RAM Memotech	250 400
Alta risoluzione grafica	130 000
Interfaccia parallela per stampanti	120 000
Memo calc-taccuino elettronico	89 000
Tastiera con buffer	190.000
Memotext Wordprocessor	49 900
Memopack Z80 assembler	99.000
Interfaccia per registratore	41 000
Interfaccia per monitor	41.000
DCP A convertitore A/D	85.000
DCP C modulo 8 relé	130.000
DCP P 4K RAM + interf. DCP A e DCP-C	180 000
DCP S modulo vocale	220.000
DCP ROM per modulo vocale	70.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Interfaccia per monitor a colori per ZX Spectrum	60.000
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	48 000
Interfaccia per stampante parallela	110.000
Penna ottica per ZX Spectrum	65.000
Box sonoro amplificato	38 000
Monitor a colori 18" per ZX	499.000

SIPREL (Italia)
Siprel s.r.l.
Via Di Vittorio 82 - Zona Ind.le Baraccola 60020 Candia (Ancona)

KID 2010 - 48K. tastiera incorporata	1.210 000
KID 2020S 48K, monitor 12" incorporato, tast. separata	1 900 000
KID 2030S 48K, monitor 12" e drive 5" incorporati, tast. sep.	2.300 000
KID 2040S 48K, monitor 10" e due drive 5" incorporati, tast sep.	3.000 000
Monitor 12" fosfori verdi	250 400
Drive 5" 1/4 (SHUGART)	700 000

Winchester 6,7 MB con controller e interfaccia	4.500.000
Winchester 14 MB con controller e interfaccia	5.200.000
Multiplex - collega più X10 su un solo Winchester	1.200 000
Interfaccia doppio drive	120 000
Interfaccia parallela	130 000
Interfaccia parallela grafica	220 000
Interfaccia seriale RS 232C	280 000
Interfaccia RGB	70.000
Espansione 16 K RAM	100 000
Scheda Z80	300 000
Scheda 80 Colonne	300 000

SPECTRAGRAM
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda RGB 200 colori per Apple II	292.000

SPECTRAVIDEO
COMTRAD S.r.l.
Piazza Dante, 19/20 - 57100 LIVORNO

SV 318 Computer 32K RAM + cassette drive + 2 programmi	720 000
SV 328 Computer 80K RAM	000 000
SV 101 Joystick	20.300
SV 102 Joystick	23.000
SV 105 Tavoletta grafica	100 000
SV 208 Cavo per interfaccia	87 000
SV 601 Super expander	301 000
SV 602 Mini expander	38.000
SV 701 Modem	285.000
SV 801 Disk controller	186 000
SV 802 Interfaccia Centronics	174 000
SV 803 16K RAM	87 000
SV 805 interfaccia RS232	174 000
SV 806 80 column card	266 000
SV 807 64K RAM	245 000
SV 901 Stampante con interfaccia	833 000
SV 902 Disk drive	842 000
SV 903 Cassette drive	136 000
SV 010 Composite	138 000
SV 318/328 Manuale di Basic	20.000

STAR EUROPE
CLAITRON S.p.A.
V.le Certosa, 269 - 20151 MILANO

STAMPANTI	
DP-8240 40 col 80 cps	400 000
DP 515 136 Col 100 cps	1.200 000
Gemini 10×80 col 120 cps	800 000
Gemini 15×136 col 120 cps	1.345 000
Delta 10×80 col 160 cps (200)	1.380 000
Delta 15×136 col 180 cps (200)	1.690.000
Radix 10×80 col 200 cps (240) NLQ	1.800 000
Radix 15×136 col 200 cps (240) NLQ	2.173 000
Powertype (Daisy Wheel) 18 cps	1 114 000
STX-80 80 col 60 cps	500 000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS - P.zza S.ta M. Beltrade, 8 - 20123 Milano
SECOR - P.zza Primo Maggio, 36 - 33100 Udine
DEVIL COMPUTER - Via T. Tasso, 64 - 80026 Casoria (NA)
ITALSELDA - Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC - Viale Monza 226 - 20128 Milano
N.S.S. - Via Cernaia 11 - 98100 Messina

Mod 100 8K	1.350 000
Mod 100 24 K	1.690 000
Mod 100 8K con Modem	1.520 000
Mod 100 24K con Modem	1.870 000
8K RAM per Mod. 100	180.000

Alimentatore per Mod. 100	21 000
Registratore CCR-81	114 000
MC 10 Color	295 000
16K RAM MC 10	195 000
Color Mouse	29 000
Color 16K Basic	617 000
Color 16K Extended Basic	797 000
Color 32K Extended Basic	1.022.000
16K RAM Color	111 000
32K RAM Color	244 000
Joy Stick	37 000
Drive 0 Color	1.233 000
Drive 1 Color	641 000
Mod 3 16K	1 407 000
Mod 3 48K 1 Drive	3 167 000
Mod 3 48K 2 Drive	3.871 000
Drive 3 Mod. 3	889 000
Drive 4 Mod. 3	877 000
Scheda grafica Mod. 3	828 000
Mod 4 16K	2 112 000
Mod 4 64K 1 Drive	3 647 000
Mod. 4 64K 2 Drive	4.253 000
64 RAM Mod 4	244 000
Drive 3 Mod 4	980 000
Drive 4 Mod 4	977 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Primary	5.424 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Second.	4 487 000
Mod 2 64K 1 Drive	6 890 000
64K RAM Mod 2	790 000
Scheda grafica Mod 2	1 134 000
Drive 1 Mod. 2	1.500 000
Drive 1 a 2 Mod. 2	3.000 000
Drive 1 2, 3 Mod 2	4.292 000
Exp. a 16 bit	3.308 000
Mod 12 80K 1 Drive	7 730 000
Mod. 12 80K 2 Drive	9.450 000
Card cage Mod 12	505.000
64K RAM Mod 12	799 000
Exp a 16 bit	3 308 000
Drive 3 Slim Bay	2.007 000
Drive 3 a 4 Slim Bay	4.696 000
Mod 156 128K 1 Drive	11.585 000
Mod 166 128K 2 Drive	13.230 000
128K RAM CKIP Mod 16	1 101 000
128K RAM Board Mod. 16	1.562 000
Scheda grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2 967 000
Drive 3 a 4 Slim Bay	4 606 000
Hard Disk 12MB Primary	7.925 000
Hard Disk 12MB Secondary	5.586 000
DT 1 Terminal	1 704 000

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Minifloppy slim per Apple mod. FDD 810	650 000
Digitizer GTCO mod DP S Mx11 (tavoletta grafica)	3.360 000
Digitizer GTCO mod MDP Ito 6×6 con stile	1 536 000
Ito 6×6 con cursore	1 794 000
Ito 12×12 con stile	1 944 000
Ito 12×12 con cursore	2 120.000
Software × IBM PC	435 000
Video terminale mod. VT 4200	1.040 000
Video terminale mod VT 4100	900 000
Mouse (controllore per cursore video terminali software incluso)	640.000
Nota: prezzo per dollaro a L. 1 800	

TEXAS INSTRUMENTS (U S A.)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A. - Divisione Prodotti Elettronici Personali
Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (Rieti)

CC 40	399 000
Plotter HX 1000	256 000
Interfaccia RS232 HX 3000	290 000
Wafertape HX 2000	240 000
CC 40 RAM 16 K	240 000
C RAM (4K con alimentazione tampone)	130 000
Unità centrale TI 99/4A	220 000
Coppia Joystick	55 000
Extended Basic	189 000
TI LOGO	309 000
Editor Assembler	215 000
Terminale Emulator 2	120 000
Scacchi	66 000
Calcio	29 000
Invaders	28 000
Peripheral expansion system	420 000
Ram expansion Card 32K	298 000
Disk control Card	350 000
Disk Drive Card	650 000
Disk drive	870 000

TOBIA (Italia)
Ital S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 00144 Roma

102 Kit TOBIA ALFA ROBOT	2.650 000
105C TOBIA ALFA	2 940 000
106C0 TOBIA BETA 1 fl. 8" da 250 KB	3 480 000
106C1 TOBIA BETA 1 fl. 5" da 1MB	4 780 000
106C2 TOBIA BETA 2 fl. 5" da 2MB	5 900 000
109C1 TOBIA GAMMA 1 5" da 1MB cas.	6.000 000
109C2 TOBIA GAMMA 2 fl. 5" da 1 MB tot.	6 900 000
109C3 TOBIA GAMMA 2 fl. 5" da 3,2 MB tot	7 500 000
109C4 TOBIA GAMMA 2 fl. 8" da 3 2 MB tot.	7 960 000
110C TOBIA DELTA con disco 5+5 MB	12 900 000
501S Tobia CPU	185 000
502S Tobia Prom Basic COS	290 000
503S Tobia Ram Statiche 16K	320 000
504S Tobia Ram Dinamiche 48K	280 000
505S Tobia Configurator (anche su commessa)	330 000
506S Tobia CRT Video (con Prom da 4K)	330 000
507S Tobia Controller Cass Digitali	100 000
508S Tobia Bus	220 000
509S Tobia RS232	300 000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	900 000
511S Kit con 2 unità a cassette digitali	260 000
512S Tobia Acustic Coupler	360 000
513S Tobia Controller Cass Audio Mod. 1	100 000
514S Tobia Controller Floppy Disc	380 000
515S Tobia Grafica	260 000
516S Tobia Caricatore Prom	220 000
517S Tobia Color 14	430 000
518S Tobia Monitor 12"	280 000

TOSHIBA
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

81640 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF	1 450 000
81642 Video verde 640×200 bits grafica - 12" - 80 car ×25 linee	548 000
81543 Video colori 640×200 bits grafico 14" 600 car ×25 linee	1 785 000
81544 Unità C/2 FDD 500Kb×2	2 360 000
81647 Stampante grafica 80 col. 125 cps	1 365 000
81650 Stampante grafica 132 col 125 cps	1 880 000
81545 Cavo stampante	103.000
81546 Cavo Interf RS 232/C	102 000
81548 Rom Pack DA/BASIC	446 000
81653 Ram Pack 16 Kb	478 000
81641 Cavo Alimentazione A/C	10.000
82577 Nastro stampante	25.000
82404 Sist. Op. CP/M	200 000
82405 Sist. Op. - DA/BASIC - DISK	120 000
82406 Sist. Op. T/BASIC - DISK	120 000
81601 Tastiera + CPU 128 Kb + Unità 2 FDD 600 Kb×2+interf	6 550 000
81506 Video verde 12" 640×500 bits 80 chrs×28 linee	833 000
81605 Video colori 1 14" 640×500 bits 80 chrs×25 linee 8 colori	1.998 000

81063 Memoria addizionale 80Kb	310 000
81507 Adattatore grafico 1 640×800 per monocrom (scheda)	733 500
81504 Adattatore grafico 2 ×8 color in Add. Adatt. Graf 1	1 338 000
81547 Stampante 80 col. 125 cps grafica	1 365 000
81550 Stampante 132 col 125 cps. grafica	1.800.000
81541 Cavo alimentatore	10 000
81545 Cavo stampante	103 000
81546 Cavo interfaccia RS 232/C	103 000
82410 Sist. Op. CP/M 86 C/CBASIC 86	565 000
82414 Sist. Op. MS DOS 20 C/T BASIC 10	120 000

TRENDCOM (U S A)
Talcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Stampante mod 100	540 000
Stampante mod 200	775 000
Interfaccia per TRS 80	140 000
Interfaccia per Apple con grafica	195 000
Interfaccia per Pet	195 000
Interfaccia seriale	180 000
Carta (10 rotoli) per mod. 100	80 000
Carta (10 rotoli) per mod 200	80 000
Nota: prezzi per dollaro a L. 1490	

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A.
Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	1 050 000
1a unità floppy per PC	1.000 000
2a unità floppy per PC	835 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	5 480.000
Interfaccia IEC Bus	300 000
Interfaccia Parallela UPI 8086	865 000
Orologio Real Time EZU 8007	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 080 000
Full-Graphic Term 1	1 400 000
Alphatronic P2 80 K di memoria di cui 48 utente	4 890 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	8 480 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	9.800 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRH 250 stampante ad aghi 200 cps	3.850 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	1.770 000
GABI 8088	975 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200.000

V.D.S (Italia)
DaDo sistemi
Piazza Indipendenza, 13 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 88 Kb RAM video 28×80, tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb, interfaccia seriale e parallela	9.500.000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12.200.000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12.800 000
Eco 2/18 come Eco 2/7 con Winchester 18 Mb	13 800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14.800 000

VECTOR GRAPHIC (USA)
ORGOS srl
Via Andrea Ferrara, 12 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit Z80/8088:	
VECTOR 4/00 IWS Intelligent Workstation per LINC	5.550 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 630 Kb	6.050 000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1 2 Mb)	7 750.000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb, Minifloppy 630 Kb	10 650 000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb Minifloppy 830 Kb	12.650 000
VECTOR 4/60 Hard disk 38.5 Mb, Minifloppy 830 Kb	21.900 000

SISTEMI MULTIUTENTE.	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb 1 Minifloppy 630 Kb	12.950.000
VECTOR 5010/E1 1 Hard disk 10 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	14 750.000
VECTOR 5032/E1 1 Hard disk 32 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	23.950 000
ACCESSORI:	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 58 Kb. RAM, Scheda Realterminal cavo di collegamento 5 m.)	3.450.000
TD-15 Safetor Tape (Per copie sicurezza su nastro)	6.000 000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1.290 500
Linc: Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1.340 000
Stampante B-120 a matrice 9×8 120 cps 132 col	1 750 500
Stampante B-160 a matrice 150 cps 132 col grafica, L.Q.	2.080 000
Stampante R-200 a matrice 200 cps 132 col. grafica, L.Q.	2.480 000
Stampante Vector-3500 a margherita 35 CPS	4 500 000
Stampante Vector-7750 a margherita 55 CPS	8.200.000
Nota. prezzi per dollaro = L. 1.600	

VICTOR TECNOLOGIES
HARDEN ITALIA S.p.A.
Milano Fiori - Strada n° 7 Palazzo T3 20089 Rozzano (MI)

Victor 1 (Sirius 1) 2 minifloppy 620+620+128K	6.900 000
Victor 1+ (Sirius 1+) 2 minifloppy 1240+1240+256 K RAM	8.900 000
Victor 1b (Sirius 1b) 1 minifloppy 1240+1 Winchester da 10,4+256 K RAM	12.800 000
10 Mega Winch - Winchester esterno 5"1/4 da 10,4 MB	6.000 000
Victor 8 256 K RAM predisposto per collegamenti LAN	5.700.000
File Server 256 K RAM 1 Winchester da 10,4 MB+1 Minifloppy 1240 8 completo dispositivi collegamenti LAN	11.600 000
Server Network Package per rendere collegabili i Sistemi Victor/Sirius non predisposto per LAN (Cod 6600)	1.250 000
Modulo di Connessione connettore speciale alla LAN (Cod. 5810)	450.000
Network BOM KIT per auto boot (cod 6620)	225 000
SB 128 K scheda di espansione interna da 128K Byte	1 150 000
SK 384K scheda di espansione interna da 384KByte	2.400.000
EXP 1.2 M modifica del mod Sirius 1/a (solo presso il C.A. della Harden S.p.A.)	3 900 000
Harden DHZ700 - a margherita senza tastiera, 25 cps. 132 colonne	2.450 000
MT 140 stampante RS 232 150 cps 4800 BPS grafica e NLQ	1 950 000
MT 440 RS 232 400 cps 9260 BPS grafica e NLQ	4.290 000
Batteria tampone potenza 900/650 watt. autonomia 1 ora 1/4	1.500 000
Supporto stampanti	200 000
Silenziatore per stampanti Harden	25 000
Scheda Drive per stampanti Harden	550 000
Scheda CPU per stampanti Harden	550.000
Scheda Numerica Data Processor Intel 8087	1 300 000

XEROX CORPORATION (U S.A.)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 20142 Milano

XEROX 820 II ACL, 58 Kb RAM video 24×80, 2 minifloppy da 358 Kb (DS)	5.700 500
XEROX 820 II ACL, 58 Kb RAM video 24×80, 2 floppy 8" da 900 Kb (SS)	6.700 000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM video 24×80, 2 floppy 8" da 1260 Kb (DS)	7 600 000
XEROX 820 II ACL, 64 Kb RAM video 24×80, 1 floppy 8" da 1260 Kb + hard disk 10 Mb	10.500 000
16/8 scheda aggiuntiva con CPU 16 bit e 128 Kb RAM	890 500
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4 250 000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2.800 000
Sistema operativo CP/M	300 000
High resolution business con soft card	1.020 000
ACL X Chiave e compilatore ACL per compatibilità programmi DIABLO	580 000
XEROX 3000 58 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11.900 000
XEROX 3150 58 Kb RAM video 24×50 1 floppy 8" da 1200 Kb, hard disk 10 Mb	16 800 050
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1 600 000
TV X Terminale video 24×50 con tastiera separata	3.000 000

YEW (Giappone)
Telcom
Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL 1000 mod. 0651-01 (interf parallela)	1.560 000
PL 1000 mod 0651 02 (interf seriale)	1.680 000
PL 1000 mod. 5851-11 (int. parall. + ROM graf.)	1.830 000
PL-1000 mod. 0651-12 (int. seriale + ROM graf.)	1.930 000
Nota. prezzi per 1 yen 6 7 lire	

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A S EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 montato	335 000
Amico 2000 in kit	264 000
Alimentatore	18.500
Espansione BUS	127 000
Alimentatore di potenza montato	248 000
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	603 000
Interfaccia video montata	234 000
Tastiera ASCII montata	264.000
Tastiera ASCII in kit	120 000
Scheda RAM/ROM Basic montata	709.000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	260.000
Sistema completo Amico 200	1 680.000
A036 Scheda CPU	218.000
A033 RAM dinamica 16K	260.000
A033 RAM dinamica 32K	340 000
A034 Floppy disk controller	325.000
A027 Scheda Video	234.000
A035 Interfaccia SER/PAR	174.000
A030 Scheda RAM/ROM	189.000
Mother Board	158.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

FDC/2 Floppy disk controller	450.000

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 - Milano

MEX M68 705 EVM	1 190 000
MEK 6802 D5 E	425 000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U S A)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 - Cassina de' Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1.822 000
AIM 65/40 versione completa perdecsche (16 K)	3.228 000
AIM 65/40 versione completa perdecsche (32 K)	3.778 000
Tastiera	234 000
Display	589 000
Stampante	770.000
AIM 65 1 K RAM	1 185 500
AIM 65 4 K RAM	1.256 000
Assembler 4 K	117.000
Basic 8 K	150 000
Forth 8 K	201 000
PL 65 8 K	204 000
Pascal 20 K Ram	335 000
Alimentatore 32	110 000
Espansione 32 k dinamica	726 000
Espansione 16 k PROM/ROM	281 000
Espansione 8 k	720 000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	250.000
Interfaccia video	730 000
Floppy disk controller	971.000
IEEE 488	723 000
Nota: Prezzo del dollaro a L. 1 660	

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 50	585.000
NBZ 80-A	879.000
NBZ 80-B	783 000
NBZ 80-S	586.000

DIGITEK HA SCELTO BENE.
SCEGLI BENE ANCHE TU.
MPFIII
CPU 6502 1 MHz
ROM 24 K (con interprete basic apple soft compatibile)
RAM 64 K dinamiche più 2 K statiche per le 80 colonne di testo
VIDEO
– Testo 40x24 / 80x24 (2 pagine)
– Grafica GR 40x48 16 colori (2 pagine)
– Grafica HGR 280x192 6 colori (2 pagine)
Lo confessiamo subito. È questo, a sinistra, l'unico componente che non consegnamo con MPF III. Però, è necessario per rendere il sistema MPF III veramente completo!
MPF III, personal computer, ha una struttura compatta solida ed ergonomica Scrive maiuscolo e minuscolo ed ha funzioni di editing Il suo funzionamento e comodo ed immediato, grazie al ricchissimo software disponibile L'integrità dei drivers è salvaguardata dall unica possibilità di connessione ad MPF III In alta e bassa risoluzione sono tanti i colori possibili sul monitor Il volume dell altoparlante interno è regolabile a piacere MPF III, personal computer Bello, dinamico e forte. Unisce sorprendenti possibilità ad un ottimo rapporto prestazioni/prezzo
DIGITEK COMPUTER
VIA VALLI, 28 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (Reggio Emilia) Tel (0522) 61623 r a
Generale, inviare £. 2000 in francobolli

NBZ 80-HL	1 900 000
NBZ 80-ASED	1 800 000
UPZ 80-S	495.000
UPZ 80-BS	334.000
UPZ 80-HL	900 000
UPZ 80-ASED	500 000
KNZ 80	322 000
NBF 8	396 000
ASED	300 000
BAS-Z/N	300 000
NE Z	54 000
NCHESS	60 000
EPZ 80-S	600 000
NDK1	420 000
NDK2	420 000
BCZ 80/P	73 000
TVZ 80	172 000
SSZ 80	1 840 000

TEXAS INSTRUMENTS (U S.A.)
ELEDRA 3S Spa
Viale Elvezia 18 20154 Milano

TM 990/U80 university board - UNIBUG monitor inclusi libri, testi e doc.	980 000
TM 990/U89 1 university board 2kb di espansione RAM (con BASIC e manuali)	530 000
TM 990/U89-k1 kit di espansione I/O: contiene porta RS232, controllo motore per registratore audio ed espansione di CRU	38 600
TM 990/U89-k2 espansione di RAM 2kb	80 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A.
Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	64 000
FX 3600 P	88.500
FX 602 P	145.200
FX 180	142.000
POCKET COMPUTERS	
PB 100	141.200
FX 702 P	299 000
PB 300	326 000
PB 700	363 000
ACCESSORI	
OH 1 (espansione per PB 100)	80 400
FA 2 (interfaccia per 602 P/702 P)	69.200
FA 3 (interfaccia PB 100/PB 300)	64 700
FP 10 (stampante per 602 P/702 P)	137.300
FP 12 (stampante per PB 100)	149 400
FA 10 (interfaccia + plotter)	512.200
CM 1 (registratore per PB 700)	164 000
OH 4 (espansione per PB 700 4K)	82 800

HEWLETT PACKARD (U S A).
Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 75C computer portatile	1 817 000
82700A modulo di memoria RAM (8K)	356 000
HP 10C Scientifico programmabile con memoria permanente	134 000
HP -11C Scientifico programmabile con memoria permanente	173 000
HP 12C Finanziario programmabile con memoria permanente	231 000
HP15-C Scientifico programmabile con memoria permanente	231 000
HP 16C Scientifico programmabile per progettisti elettronici	200 000
HP 32E Scientifico	125 000
HP 33C Scientifico programmabile con memoria permanente	205 000
HP 34C Scientifico programmabile con memoria permanente	288 000
HP 37E Finanziario	173 000
HP 38C Finanziario programmabile con memoria permanente	288 000
HP-97A Portatile stampante e schedine magnetiche	1 354 000
HP-41C Tascabile alfanumerico con memoria permanente 63 registri base	352 000
HP-41CV Tascabile, alfanumerico con memoria permanente 319 registri	480 000
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	352.000
82143A Stampante per HP-41C/CV	695 000
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	226 000
82161A Memoria di massa a cartuccia HP IL	903 000
82162A Stampante termica HP-IL	903 000
82163B Interfaccia TV/Video HP-IL	801 000
82168B Interfaccia HP IL/GPIO	592 000
82166A Kit convertitore interfaccia HP IL (2 pezzi)	793 000
82160B Convertitore interfaccia HP-IL (10 Pezzi)	2.500 000
82905B Stampante a impatto HP IL opt. 348	1.543 000
82151A Porta moduli ad innesto	15 000
87152A Kit di mascherine	20.000
82106A Modulo di memoria (64 reg.)	80 000
82170A Modulo quadruplo di memoria (256 reg.)	180 000
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	180 000
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	180 000
82182A Modulo timer	180.000
82184A Modulo di interfaccia HP IL	247 000
00041 15001 Modulo applicativo standard	50 000

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. Via P Colletta, 37 Milano

PC-1211 (programmabile in Basic)	293.500
CE 121 (interfaccia registratore)	41.500
CE 122 (stampante per PC-1211)	245 000
PC 1251	299 500
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC-1251)	348 600
PC 1500	535 000
CE 150 stampante	450 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135 000
CE 152	105.500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	280 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	398.000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS P.zza S.to M Beltrade, 8 20123 Milano
SECOR P.zza Primo Maggio 38 33100 Udine
DEVIL COMPUTER Via T Tasso, 84 80026 Casoria (NA)
ITALSELDA Viale Cesare Pavese 46, 00144 Roma
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano
H.S.S. Via Carnazza 11 98100 Messina

PC 2	410.000
Printer per PC2	437 000
4K RAM per PC2	125.000
8K RAM per PC2	242.000
Porta RS 232 C per PC2	436 000
PC4	180.000
Interfaccia reg. per PC4	90.000
Printer per PC4	173 000
1K RAM PC4	35 000
Valigetta per PC2	80 000
PC3	235 000
Printer/cass. per PC3	244 000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI-53	49 000
TI 54	84 000
TI 55 II	79 000
TI-57 LCD	65.000
TI 59	230 000
TI 88	99.000
PC-100C	480 000
PC 200	180 000
Biblioteche S.S.S. (in italiano) ing. civile topografia	55 000
Biblioteche S.S.S. (in inglese)	29 000

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 177.

Vendo

Vendo **TI 99/4A** (4 mesi di vita) **completo di modulatore PAL, trasformatore più cartucce giochi** "Chisholm Trail" "Tombstone City", "Yahtzee" "Scacchi" più Joystick Tutto a lire 300 000 Scrivere a Paolo Carbonari Via Monte Meta, 4 - 00139 Roma o telefonare al numero 06/8181037

Vendo **Stampante PC 100** per Texas TI 58 - TI 59 - TI 57 ecc L. 250 000 Sergio Maranzana V le XX Settembre 70 34126 Trieste Tel 040/575352

Vendo **Sharp MZ700** un mese di vita, completo di stampante plotter lettore di cassette, cassetta basic due cassette giochi originali penne e accessori vari Il tutto a L. 1 100 000 iva compresa Telefonare ore ufficio - 030/320302 e ore pasti 030/315021 Bertolini Vincenzo - Via Franzone, 100 - 25100 Brescia.

Vendo **Commodore PET 2001** completo di video e 1 unita a cassetta (16R ROM 8K RAM) ottimo per programmare in Basic (tratto possibilmente in zona) L. 400 000 trattabili Cambio con C64 (disposto ad aggiungere differenza) Indirizzo Canal Ermiaio Via Villa di Pria, 16 – S Giustina (Belluno)

Vendo **HP 41C + Quadram HP 82170** a L. 300 000 + manuali **modulo X Function HP 82180** a L 110 000 + **manuale modulo statistica e matematica** a L. 40 000 **lettore ottico** a L 150 000 **lettore di schede** a L 280 000 Vizzotto Mario - Via Garibaldi 93 31046 Oderzo (TV) Tel 0422/713527

Vendo **ZX Spectrum 16K**, 2 mesi di vita, completo di garanzia cassetta dimostrativa e 3 cassette di giochi in regalo, a L. 300 000 Celestino Roberto - Tel. 0165 42508 - Viale G S Bernardo, 14

Vendo **VIC 20 + registratore C2 N + Super Expander Cartridge con 3 K RAM + Sargon II Chess + videogame** Gorf + comando Point Master tutto con i relativi cavetti e alimentatore e 2 manuali in italiano a L. 530 000 non trattabili Ricordo che il tutto e ancora nel suo imballo originale ed e in condizioni ottime (5 mesi di vita) Scrivere o telefonare dalle 19 30 alle 21 30 a Rosso Valerio - Via Natale Gallino 36 A/3 GE Pontedecimo Tel 010/798625

Vendo **per Apple II scheda Alf Music Synthetizer con software** e manuale L. 450 000 Vendo Scheda Crack Shot originale (per aprire programmi "protetti") L 200 000 Telefonare 02/4228264 ore 14-16

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 177.

Vendo **Apple II 48K compatibile** nuovo con garanzia causa doppio regalo in contenitore identico a quello dell Apple L. 1 000 000 + **monitor 12" fosfori verdi** L. 300 000 + **disk drive e doppio controller** L. 700 000 per un totale di L. 2 000 000!!! Vendo anche pezzi singoli Telefonare 039/365702 Lorenzo

Vendo **Texas TI 99/4A completo di alimentatore, modulatore TV e manuale + cavo per due registratori + coppia Joystick** + moduli TI Invaders Extended Basic Video Chess Mini memory + Manuale editor/ assembler tutto usato pochissimo, a L. 700 000 trattabili Telefonare 041/452896

Vendo **ZX Spectrum 48K completo di amplificatore audio - alimentatore - cavetti vari - manuali inglese e italiano;** ed in più vasta libreria di programmi sia gestionali sia parlati (Poker Voice Chess) a tre dimensioni e molti altri Il tutto a lire 450 000 Tel 291968 solo zona Roma

Vendo **TI 99 4/A completo di modulatore Pal trasformatore + SSS TI Invaders + Joystick + Cassetta programmi** (piu di 30 giochi Hammurabi, Othello Score Four Guardie e ladri, Sette e mezzo ecc.) a lire 150 000 Vendo inoltre anche separatamente, il modulo SSS Extended basic, lire 130 000 Andrea Staccioli - Via A Schiavardi 6 – 00144 Roma Tel 06/5984720

Vendo **Calcolatrice programmabile TI 58 C** Come nuova completa di manuali e caricabatterie più diversi programmi a Lit 90 000 Per informazioni scrivere o telefonare a Frigerio Augusto - Via Barbarossa, 2 20031 Cesano Maderno (MI) Tel 0362/506289

Vendo **Commodore VIC 20 + registratore + espansione 8K RAM** + cassetta per 40 colonne + giochi, Othello Invaders ecc Il tutto imballato a sole L 500 000 trattabili Telefonare o scrivere Gasperetti Walter - Via dei Marsi, 58 00185 Roma. Tel 06/4955171 659706

Vendo **TI 99 4/A + modulatore + alimentatore + cavetti per registratore** + manuale + cassetta schede tutto a lire 300 000 Il sistema e nuovissimo Vendo per passaggio ad altro sistema Telefonare nelle ore serali a Russo Roberto - Via Bartolini, 54 Milano Tel. 360837

Vendo **ZX 80 con ROM 8R + Slow + cavetti + manuali in italiano** usato pochissimo a L. 80 000 trattabili Spedizione a carico destinatario Cerco amici in zona per scambio di idee e progetti Max serietà Scrivere a Gruppino Antonio - Via Eremo Botte Dir Triglia 20 - 89100 Reggio Calabria

Vendo **Modulo Extended Basic per TI 99/4A** completo di 2 cassette + 1 manuale Tutto in garanzia qualsiasi prova a L. 150 000 non trattabile Telefonare dopo le 18.30 a Massimo Tel. 02/9959768 De Filippi Massimo - Via A Volta, 61 - Garbagnate Milanese 20024

Vendo **interfaccia Kempston per Spectrum e Joystick Triga Command** con ventose alla base e pulsante di sparo incorporato nell impugnatura a L 80 000 Tel Beppe, 011/378025 Via Tolmino, 24 - 10141 Torino

Per Roma occasionissima! Cedo **TI 99 4/A + alimentatore + modulatore + manuale + cavi registratore** (sia per 2 unita che per 1) + modulo "Extended Basic" + manuale per suddetto + cassetta giochi registrata da listati presi dai giornali del ramo + libro "Come imparare il TI Basic con il TI 99 4/A + 2 cassette didattiche "Corso in 10 lezioni di Basic" e "Corso in 7 lezioni di Extended Basic" Tutto questo per sole lire 430 000 (non trattabili) Telefonare ore ufficio Chiedere di Maurizio tel 06/5467219

Vendo **VIC 20** ottimo stato **più registratore 2 CN più software** lire trecentotrentamila Scrivere o telefonare Alessandro - Via Piazza Armerina, 7 - Enna 94100 Tel 0935/25564

Vendo **TI-99 4/A e/o sistema a dischi completo** (drive controller expension 32K RS L32) + **Extended Basic + TI** writer + multiplan + mini memory + gest dati personali + libr matematica + speech synth + giochi (Parsec Moon Mine Chess, TI Invaders) Tutto a lire 2 300 000 Telefonare Federico Tel 06/3600136 Roma

Vendo **VIC 20** ancora in garanzia + Super Expander 3 KR + registratore a cassetta + 4 manuali + cassetta gioco + programmi in Basic su cassetta. Per L 300 000 trattabili Telefonare ore pasti a Pacelli Giuseppe Tel 0823/325470 o scrivere a Pacelli Giuseppe - Via S Croce 148 81020 S Nicola La Strada (CE)

Vendo **Casio FX 502 P con interfaccia FA-1** per il trasferimento di dati e programmi su una cassetta qualsiasi + libro di programmi + libro di istruzioni + cassetta con programmi gia registrati il tutto a L 90 000 Scrivere Romeo Natale - Via M Lessona n 73 - 10145 Torino

Vendo **TI-99 4/A**, 3 mesi di vita + 2 coppie Joystick + 2 cavetti per registratore + 4 moduli SSS (Alpiner, Munch Man, Tombstone City, Hunt the Wumpus) + libro sul TI-99, il tutto solo in blocco a L 370 000 Vendo inoltre **TI-59** + modulo di matematica/ uso della stampante a L 180 000 il tutto in ottimo stato e usato pochissimo Telefonare ore 12-14 e 18 20 a Nicolini Daniele Via Lippi, 101 - 41100 Modena Tel 059/351121

Vendo **MPF II - Apple compatibile - 64K RAM** completo di tastiera esterna manuali Basic e L M, micronurse, regalo borsa Digiteck e numerosi programmi su nastro Prezzo di sicuro interesse Telefonare Umberto Torrini 055/474836 (ore pasti) - Firenze.

Vendo **Apple Europlus 48K, monitor Iret 9 "Fosfori verdi", Floppy Drive II Apple;** doppio controller floppy sei completo manuali macchina Inoltre i seguenti programmi contabilita generale semplificata, clienti fornitori paghe multicontratto Applewrite (progr videoscrittura) piu tutta una serie di programmi dimostrativi e giochi, il tutto in perfette condizioni Il tutto L. 2 600 000 Rando Andrea Via E Fermi, 21 - 041/990532 - Spinea (VE)

Vendo **TI 99 4/A completo di alimentatore,** modulatore Pal e manuale + cavo registratore tutto praticamente nuovo, L 260 000 Inoltre **Moduli SSS** Chess (Scacchi), L 50 000 Munch Man L 30 000 Solo se in blocco tutto L 320 000 Martorana Fabrizio Via Camillo Camillani, 39 PA Tel 091/403539 (telefonare ore pasti)

Vendo **Assembler per New Brain** potente e velocissimo, scritto in linguaggio macchina Completo di manuale Dispongo inoltre di un disassembler, un Memon ed un paio di giochi in Basic. Scrivere o

telefonare ore serali Papi Riccardo - Via Leonardo Greppi, 134 00149 Roma - Tel 5574058

Vendo **coppia joystick per TI 99 4/A** a Lit 30 000 (Trentamila) Inoltre contatterei amici per scambio di idee e software per il TI 99 4/A (Basic residente, Basic esteso, Assembler) Telefonare o scrivere a De Luca Francesco Aldo Via Piermarini, 32 - 82100 Benevento Tel 0824/43315 (telefonare ore pasti)

Vendo **PC 1211** + interfaccia per registratore cassette **CE 121** + manuali, perfette condizioni L 100 000 (centomila) Tel 02/872695

Vendo **sistema Apple IIe** formato di N = 2 Disk Driver + Parallel Card + SSC + CP M + ventilatore + monitor + 320 dischi con programmi originali + copie con manuali L 5 500 00 non trattabili Tel 9457745 - Roma

Vendo **TI 59 + stampante PC 100** come nuove con manuali e imballi + manuali ingegneria civile I e II Totale a lire 400 000 Telefonare dopo ore 21 a (081) 8715207 C/mare di Stabia - Via Marconi, 13 - chiedere di Luigi

Vendo **Sinclair Spectrum 16K** nuovo ripeto nuovissimo comprato il 1/3/84 + manuale in italiano + 2 cassette con giochi e funzionamento del computer a L 350 000 per cause familiari Il computer è inoltre completo di garanzia e 10 buoni sconto sui prodotti Sinclair Vendo possibilmente solo in zona Roma Per trovarmi telefonare al 4124401 ore cena e chiedere di Cristiano

Vendo **TI 99 4/A 16K RAM + manuale + alimentatore + modulatore PAL** + cassetta con decine di programmi + modulo ex Basic (con manuali) + moduli SSS Munch Man e TI Invaders + cavetto per registratore Tutto in buonissime condizioni a 445 000 lire Prezzo di listino L 600 000 Telefonare ore pasti a Gianluca 06/8108150

Vendo **Calcolatore Apple IIe** nuovo + **periferiche + accessori ed interfacce** + programmi Contatto possessori di Apple per scambio programmi **Scambio 400 programmi del Commodore 64 e 600 dello Spectrum con programmi per l'Apple** Maurizio Carola Via L Lilio 109 00143 Roma Tel 06/5917363 (ore 15)

Vendo **riviste americane Colorcue per Compucolor o ISC sistemi,** manuali operativi DOS in linguaggio macchina e programmi per Assembler stessa macchina (scambierei con altri programmi) Vescovo Lorenzo Via Capodieci 23 - Siracusa 96100

Vendo **Apple II 48K** come nuovo, n 2 floppy disk, n 1 monitor 12" **stampante professionale Honeywell L 29 con programmi gestionali veramente funzionanti:** contabilità semplificata generale paghe, word processor ecc il tutto a lit 3 600 000 Vendo anche separatamente Scrivere o telefonare a studio rag Bartolomeo Vaccaro P.zza della Vittoria, 41 34170 Gorizia tel 0481/34194

Vendo **calcolatrice programmabile HP 41C** come nuova completa di imballo istruzioni in italiano + modulo di memoria quadruplo + molti programmi (matematica giochi ecc) Il tutto è ancora in garanzia e chiedo L 450 000 trattabili Telefonare ore ufficio 02/2364147 Giorgio

Vendo **Stampante Sinclair** completa di carta, manuale e con imballi originali perfettamente funzionante L 120 000 (nel prezzo è compreso l alimentatore originale) Scrivere o telefonare (ore pomeridiane-serali) a Bertazzi Diego - via Vittorio Veneto, 5 10014 Caluso (TO)

Vendo **Texas TI 99 4/A + doppio cavo registratore + registratore Extended Basic** con manuale + tre moduli SSS (Parsec, calcio, giochi) + telecomandi + cassetta con vari programmi + abbonamento semestrale alla rivista americana "99 er Magazine" Lire 550 000 intrattabili William Russell - Via dei Giordani, 29 - 00199 Roma. Tel 06/8382867

Svendo **TI 99 4/A** completo + 8 moduli SSS (Ext Basic + Chess + PRK + archivio + statistica + Parsec + Invasori + Munch Man + Speech Editor) + Speech Synthesizer + Joystick CKS + cavo per 2 registratori + varie cassette originali Texas + software sparso tutto perfetto in imballi originali Solo L 700 000 Giovanni Meloni Via Roma 61 07100 Sassari Tel 079/273015

Svendo **MPF II 64K RAM Apple compatibile** + Floppy Disk Slim Line + Controller + interfaccia PAL, interfaccia monitor e interfaccia registratore Compresi manuali e programmi Il tutto a sole L 1 600 000 (nuovo + 2 100 000) Regalo inoltre a chi lo compra test didattico, corso di Basic Space invaders, programmi Grafic Package matematico e statistico + 4 floppy disk (compreso il System Master e il totocalcio Release 1 O) Telefonare a Paolo 02/8379469 Milano

MPF II 64K RAM unità centrale + tastiera esterna, alimentatore, commutatore antenna manuali cassetta di test per l hardware 1 cassetta da 60 minuti piena di programmi software compatibile Apple II 1 cassetta video game Fast Gammon L 810 000 Scrivere a Pecci Marco Via Tavolese, 18 - 50020 Marcialla (Firenze)

Spectrum 48K (ottobre 83) + manuale originale + cavetti registratore e TV cassetta Horizon + 2 cassette giochi vendo L 450 000 per passaggio sistema superiore Perfetto perche tenuto con molta cura Franco Marrapodi Via Chivasso, 10 - Torino Tel 011/856664 ore serali

Causa passaggio a minicomputer, cedo in blocco **1 Apple II Europlus 48K, 2 drive con controller, 1 monitor** (fosfori verdi) **1 stampante OKI 92 grafica** (nuovissima) e tutto il software in mio possesso (oltre 200

programmi fra gestionali, word processing, spread sheet grafica Data Base giochi di cui i più importanti con manuali) Il tutto a L. 3 500 000 Vendo anche scheda Teleraster + manuale + software a L. 600 000 Lilla Enio Viale della Libertà, 75 27100 Pavia Tel 0382/35527

Personal computer **ITT 3030** unità centrale Z80A, 64K di RAM, tastiera base, 1 minifloppy da 560K, monitor, stampante Centronics 739, completo di linguaggio e sistema operativo Lit 3 900 000 Telefonare Gabriele 02/808439 ore aff

Vendo computer **Casio FP 200 32K ROM** 8K + 8K RAM linguaggi Basic e CETL (tipo Visicale), Disk Drive FP 1021 FP1 e numerosi programmi gestionali L. 1 700 000 trattabili Enrico Tel 06/3605450 ore ufficio

Vendo urgentemente **Atari 2600** Natale 83 + seguenti cassette Pole Position Tennis, Basket Ball, Rowling, 30 Tic tac toe, Soccer's Apprentice tutto al prezzo di L. 150 000 Telefonare ore pasti al 418114 (0744) Neri Nicola Via Campomicciolo 123 Terni (05100)

La S R L Falco vende **Computer HP-85 nuovo** causa mancato utilizzo in ditta completo di Printer Plotter ROM e di tre Package a L. 5 000 000 Telefonare dopo le 21 al 0586/580451 dal lunedì al Venerdì e chiedere di Francesco

Vendesi causa mancato acquisto disegnatore **Printer Plotter ROM per HP-85** nuova L. 180 000 inoltre vendo o scambio **Math Pac, Basic Training-Pac** e 3 Package di giochi a L. 80 000 (sconti per più di uno) Telefonare dopo le 21 al 0586 580451 e chiedere di Francesco

Adattamento per computer di Nuova Elettronica con scheda videografica LX 529 al CP/M L. 50 000 **Bus 12 posti Microdesign** completo L. 100 000 **Monitor Philips 12"** fosfori verdi 18 HH2 L. 240 000 Programmi Cp/M programmi per Commodore 64 Sergio Tanilli - Via Lucio Papirio, 147 - 00174 Roma 06/744389

Occasione!! **Console Videogame Tectronics TVG 868** + adattatore + cartridge 10 giochi + 2 Joystick, tutto perfettamente funzionante vendo a sole lire 90 000 trattabili se contanti (comprato a lire 300 000) o cambio con personal computer o con accessori/cartridge/periferiche VIC 20 Telefonare ore pasti a Saverio Trabalzini - Via Cammeo, 5 - 57017 Stagno (Livorno) Tel 0586/943163

Vendo causa passaggio sistema superiore **Apple II E**, scheda 80 colonne con espansione di memoria a 128 KB Disk II Driver a doppio controller Disk II, Drive aggiuntivo Monitor, **stampante ad aghi Apple, interfaccia parallela universale per Apple II** Kit di accessori della stampante ad aghi per Apple II E, tutto per un totale di listino 1984 di L. 7 000 000 a L. 4 500 000 Usato solo una settimana fattura gennaio 1984 Telefonare 081/661781 chiedere di Gabriella Ore 20/23

Vendo ottima occasione **Pocket computer Sharp PC-1211 + CE121 interfaccia registratore + CE 122 interfaccia stampante** usato solo poche volte quindi in perfette condizioni a L. 250 000 Eventualmente cambio con ZX Spectrum Paolo De Asmundis - Via P Atenolfi - Parco Sitra 84013 Cava dei Tirreni (SA) Tel 089/842802

Vendo **per TI 99/4A, un numero della rivista "99'er magazine"** stampata in America, mese di novembre 1983 L. 11 000 Per ordine scrivere o telefonare a Maurizio Ortolani, Viale Dante, 41 - 61100 Pesaro - Tel 0721/67655

Vendo **HP 85A + 16K + ROM PR/Plotter** + ROM program avanzata + Rom Matrix + HPIB L. 5 000 000 inoltre vendo **HP41CV + Lettore schede** + lettore ottico + HPL + Rom Matematica + vari programmi L. 1 100 000 vendo anche separatamente! Vittorio Buttaglini, C so A Podestà 10/4 Genova Tel 566256

Vendo **Home Computer Dragon 32** (32 K Ram - 16 K Rom, Basic Microsoft, 16 Shape Programmabili) nuovo completo di manuale e cavi di collegamento + registratore Sanyo Slim 3e a L. 600 000 Tratto zona Firenze Tel (ore pranzo 13.30-14 30) al 254374 chiedere di Stefano

Vendo **Commodore C 64 imballata** e con garanzia da spedire completo di alimentatore cavi video e manuale d uso in italiano Registratore a cassette 1530 imballato + due cartucce Il tutto nuovissimo, mai usato (vincita a concorso) per L. 800 000 intrattabili Telefonare a Oliano Silvano Via A De Gasperi, 91 84018 Scafati (SA) - ore ufficio 081/8632723

Vendo **TI-59 + Stampante PC-100 C** imballo originale pochissimo usate + modulo SSS statistica software statistico rotoli carta termica 50 schede magnetiche vergini a L. 350 000 non trattabili Garibaldi di Emanuele Via Miradolo 14 Robbio (PV) Tel 0384/60209

Vendo **Commodore VIC 20** + registratore originale + cartuccia gioco "Star Battle" + 2 manuali + vari giochi su cassetta + vari programmi di giochi + joystick originale Il tutto in ottime condizioni, usato pochissimo ed in imballaggio originale L. 300 000 intrattabili (valore reale L. 450 000) Scrivere o telefonare ad Andrea Nobili, P za Diaz, 1 20052 Monza (MI) - Tel 039/366835

Vendo **Sharp MZ80R unità centrale 64K Ram - unità floppy disk 2 drive doppia densità** (sharp) - **stampante grafica 80 colonne bidirezionale** (sharp) Tutto con relativo software - manuali - interfaccia sull unità centrale e incorporata l unità cassette la quale si può gestire via software, sia da programma che interattivamente Hardware già predisposto per Ram-grafica. Tutto usato pochissimo Se interessati telefonare dopo le ore 20 a Montilone Claudio Tel 011/3092060 Torino

Vendo **minimemoria TI 99**, manuali d uso, assembler Line by Line e documentazione regalo inoltre programmi dama cinese, videograf, simulazione di mercato, aiuto progr I, aiuto alla gest finanz ed altri. Tutto a L. 160 000 Chi fosse interessato telefonare a Vincenzo 0121 - 257494 (Torino) C so Grosseto 243 ore 20 23 tutti i giorni Sig Mansrolla

Vendo **Texas TI 99/4A - modulo extended Basic** + alimentatore cavi per registratori ecc + cartuccia solid state calcio - scacchi - pacman - filetto + joystick (2) + circa 700 K di programmi di cui molti originali Texas In blocco Lire 600 000 contanti intrattabili Pani Giuseppe Via Emilio de Marchi, 79 00141 Roma - Tel 8920064

Vendo **per TI 99/4A i seguenti videogiochi** Scacchi L. 50 000 + ev spedizione L. 5000 Parsec L. 50 000, Cars War L. 30 000, TI Invaders L. 30 000 The Attack L. 30 000, vecchi giochi in cassetta L. 20 000, coppia Joystick L. 30 000 Sconto da concordare a chi acquista in blocco Telefonare ore serali al tel 039/732481

Vendo **Pocket Computer Sharp PC-1211** + 2 manuali + libro programmi con custodia a L. 190 000 Giuliano Mogavero V Asmara 10 A Roma Tel 8313109

Vendo **Personal Computer scientifico HP 85/A**, 16K con video ad alta risoluzione grafica stampante e memoria di massa incorporate manuali d uso e cassette di applicazioni. Un anno di vita, usato pochissimo vendo a L. 2.950 000 (valore commerciale 5 879 000 + IVA 18%) telefonare o scrivere a Paolo Odolini Via Brolo 17, 25100 Brescia Tel 030/309027

Vendo **Sinclair ZX Spectrum 16K**, comprato nel mese di dicembre a L. 330 000 Includo cassetta dimostrativa + cavetti e trasformatore Telefonare dopo le ore 20 00 chiedendo di Riccardo allo (06) 3383815 Roma o scrivere a Riccardo Buccarella - Via Finale Ligure 12, 00168 Roma

Vendo **Casio FX 702 P + stampante FP10 + interfaccia registratore FA2** + manuale italiano + libro programmi usato pochissimo a lire 340 000 intrattabili Martorana Lelio - Tel 02/7387276 P za Grandi 19 - Milano

Vendo **Personal Computer SHARP MZ-80A** Elegante mobile in cui è sistemato monitor 9 pollici f v tastiera prof Registratore interfacciato con counter Memoria 48 Kb di cui 16K ROM Accetta qualsiasi linguaggio Chiedesi Lit 1 000 000 trattabili Telefonare ore pomeridiane (0586) 424647 Saltamonti Sergio - Via Bezzecca, 8 - 57100 Livorno

Occasionissima! Causa acquisto di un personal computer vendo a sole L. 650 000 il nuovissimo **videogioco Colecovision + il modulo di guida Turbo** + le cassette Zaxxon, Mouse Trap Donkey Kong Donkey Kong Junior Smurf, del valore complessivo L. 970 000 Il tutto è stato acquistato appena da 15 giorni Roma Tel 06/4242643 chiedere di Antonio (ore pasti)

Vendo **TI99/4A** completo - manuali + modulatore TV + joystick + cassette S S S parsek, TI invaders, Alpiner, TI Extended Basic + libro "Imparate il Basic del TI 99 4A" + cassetta "Imparate il Basic esteso" + cassetta con oltre 20 programmi + interfaccia per registratore + alimentatore + foderina per TI 99/4A il tutto mi è costato L. 1 167 000 IVA compresa qui a Taranto Siccome vendo tutto per esigenze personali cedo il tutto per L. 800 000 trattabili E per chi potrà ritirarlo personalmente ampia dimostrazione di funzionamento Rivolgersi a Pace Alberto, Via Madre Grazie 2 74100 Taranto Tel 099/20267

Vendo **Calcolatrice programmabile Hewlett Packard 25**, completa di custodia, manuale d'uso, libro di programmi ed alimentatore/ricarica batterie al nickel - cadmio a L. 60 000 Telefonare ore pasti ad Augusto Tel 030/58949 (RS)

Vendo **Computer Sharp PC 1211 e Interfaccia stampante CE 122** in ottimo stato L. 300 000 trattabili! Maurizio Scala, Via Mazzini 10 Opera (MI) Tel 02/5244086

Vendo causa passaggio a sistema superiore **Commodore Computer VIC-20 + registratore 2CN + Joystick** + cartuccia scacchi + 2 cassette con giochi originali + cassetta con una trentina di giochi + 2 libri in italiano sul BASIC il tutto come nuovo con soli 4 mesi di vita, a L. 350 000 Telefonare allo (02) 233417 dalle ore 20 in poi e chiedere di Roberto

Per Apple II vendo **"Language Card"** originale (16K RAM per linguaggi) a L. 155 000 prezzo di listino L. 352 000 + IVA Regalo un programma a scelta, inoltre scambierei esperienze su "Eprom programmer" × Apple II Telefonare a Tiziano 0331/400303

Vendo **Apple IIe + Disk drive + doppio controller** + monitor III 12 pollici + scheda 80 colonne + programmi gestionali oppure di ingegneria oppure grafici di utility e giochi Tutto perfettamente funzionante L. 3 000 000 telefonare ore 14 30 15 o dopo le

21 30 a Lino Leone Via G Santacroce 25 80129 Napoli, Tel 081 379092

Computer Nuova Elettronica composta da schede n° LX382 - 83 - 84 - 86 - 87 - 88 - 92 suo contenitore seminuovo Richiesta lire 600 000 trattabili Paolo Rossi Via Saluzzo 88 10126 Torino telefonare dopo ore 15 Tel 011/ 6506725

Occasione' Portatile Casio PB-100 + stampante + interfaccia cassetta, il tutto nuovo fiammante a solo 290 000 trattabili telefonare ore serali a Jean-Luc (02) 792802

Vendo **PC 1500 Sharp + interfaccia stampante CE-150** come nuovo a L 700 000 trattabili o permuto con calcolatore HP-41CV + lettore di schede purche in ottimo stato Telefonare ore pasti (0573) 32361 chiedere di Damiano

Vendo **ZX81 + ZX Printer** comprati il 21 2 1984 a lire 250 000 Inoltre vendo **TI 99/4A** con registratore Sanyo di minime dimensioni + moduli SSS video chess TI invaders Personal record Keeping, Othello, video games I e vari programmi registrati su cassetta + coppia Joystick completo di cavetti vari tutto a lire 450 000 Tutto in perfette condizioni Massimo Tel 081 7267438 ore serali

Vendo **Commodore Vic 20** con registratore in buonissime condizioni e programmi vari L 250 000 oppure cambio con Sinclair ZX Spectrum 16K Tel 5699685 Rino

Vendo **Commodore Vic 20 + moduli giochi "Adventureland", "Road Race"** Tutto in garanzia a sole L 200 000!! Scrivere o telefonare Gulli Mauro V Montasio 13 34149 Trieste Telefono 040/ 828218

Vendo **Videogioco (Intellivision)** con 4 cassette di cui una di "Basic" piu registratore per computer Prezzo affare L 450 000 trattabili telefonare ore serali dalle 20 alle 21 a Carvana Salvatore "Montanaro" Piazza L Massa 10017 Torino Tel 011/ 9160918

Vendo **causa doppio regalo, ZX 81** mai usato + 32K Memotech + manuali originali + alim 1 2A + ZX Printer (mai usata) + learning Lab + VU-file, VU-calc Bioritmi Fungaloids (inedita in Italia) a solo 400 000 Lire! Per informazioni contattare Luigi Tolomelli, Via Martini, 15 - 51016 Montecatini Terme (PT) - Tel 0572/ 73175

Vendo **Videogame Computer Philips G 7000** (ottimo stato) la base a lire 150 000 e cassette (n° 1) corsa macchine (n° 22) mostro spaziale (n° 4) guerra aeronavale (n° 9) programmazione computer (33) saltimbanco (n° 36) calcio e hockey (n°38) pack man, (n° 39) guerra intergalattica A lire 30 000 l'una Vendo anche cassette separate Telefonare dalle ore 15 00 alle 19 00 allo 0432 960604 Sant Roberto, via Diaz, 18 33010 Treppo Grande (Udine)

Vendo **Apple //e** ottime condizioni lire 1 450 000, eventualmente anche dischi monitor scheda CP/M e programmi seri di ogni tipo anche separatamente Franco Vandelli, Via G B Morgagni 32 - 20129 Milano Tel 02/ 209231

Riviste vendo in blocco o separatamente MCmicro computer dal N 1 al N 25 MeP Computer dal N 1 al N 35 Informatica Oggi dal N 1 a dicembre 1983 Bit annata 1983 inoltre libri vari in inglese e numeri recenti delle riviste americane Byte E Minimicro-computer - prezzi da concordare Telefonare ore serali Leonardo Capitani, Corso Magenta 65 - Milano Tel 02/ 806898

Vendo **Base Intellivision**, usato poco come nuovo, piu una cassetta Star Strike a L 205 000 chi volesse acquistare altre cassette puo scegliere con Poker, Demon Attak Tron 1 Tron 2, Basketball Soccer Football Space Armada Vectron a L 35 000 l una Scrivere a Luca Fois via Franceschi, 8 Pisa o telefonare al 050/ 49082, ore serali

Vendo **per ZX 81 espansione di memoria 16K Rom Sinclair,** perfetta, mai usata a L 95 000 Scrivere a Trofa Biagio Via Lungo Casale 15 82018 San Giorgio del Sannio (BN) Tel 0824/ 49508

Vendo **TI 99/4A** completo di alimentatore e modulatore Pal + cavo per il collegamento con 2 registratori + coppia di Joystick + modulo SSS minimemory + manuali vari il tutto a lire 300 000 Scrivere a Fabio Biondi, Via Città Vecchia, 46 39049 Vipiteno (BZ)

Per passaggio a sistema superiore vendo **Simon's Basic** (oltre 100 nuovi comandi Basic per CBM 64) il nastro piu programma dimostrativo il tutto completo di manuale in italiano Telefonate ore serali al 0429 82469 (chiedere di Carlo) Carlo Ferrari - Via G Martinelli 35044 Montagnana (PD)

Attenzione **per Commodore 64** vendo causa doppi regali **Pet Speep** (compilatore Basic) a L 45 000 e **Simon's Basic** a L 60 000 Contattare telefonicamente (dopo cena) o scrivere a Zini Dario Via G Verdi 4 28049 Stresa (NO) Tel 0323/31139

Vendo **sistema Lemon II 48k** (compatibile Apple) + **monitor 12" + Disk Drive** e controller + espansione 16K Language Card + stampante Miktoline con interfaccia e molti programmi applicativi Anche pezzi singoli Lanza Mario Via Teano 21 20161 Milano Tel 02 6453879

Vendo **per TI 99/4A modulo SSS Extended Basic + cassetta originale 7 lezioni Ext. Basic, modulo SSS PRK** (gestione dati personali) **modulo SSS TI Invaders; coppia joystick** (originali) **cassette giochi** Oldies-Goodies 1 e 2 cassetta simulaz mercato cassetta aiuto alla gestione finanziaria personale Tutto in ottimo stato pochi mesi di vita L 450 000 Tel 081/658914 (martedi giovedi 16-20)

Vendo **E.I Enciclopedia di elettronica e informatica** gruppo editoriale Jackson 8 volumi a lire 190 000 Telefonare anche per informazioni 0934/22775 33476 ore pasti

Vendo **videogiochi Intellivision Consolle + 4 giochi** (Basket Hockey Battaglia Navale Star Strike) L 350 000 (solo zona Milano) Telefonare dopo h 20 ad Anna Tel 02 578679

Vendo **ZX 81** completo di alimentatore e cavi collegamento manuale in italiano a L 90 000 Sartori Daniele - Via Vittorio Veneto 6 - 31052 Maserada sul Piave (TV) Tel 0422/878316

Vendo **HP 85 a 32K** completo di manuali d'uso in italiano cassette standard pack imballaggio originale Ottime condizioni L 3 500 000 (valore commerciale L 7 000 000) Per informazioni telefonare nel pomeriggio allo 089 231268 oppure scrivere a Paolo De Riso Via B Croce, 34 Salerno 84100

Vendo **Vic 20 + registratore + cassetta** con 40 giochi (11 in L M) L 300 000 Espansione 16K L 130 000 VIC MON L 35 000 Motherboard 3 slot con selezione schede L 40 000 Grand Master (scacchi per 16K) L 20 000 Super screen (40 colonne soft per 16K) L 10 000 Eventualmente cambio questi due programmi con altri per **CBM 64** Telefonare 031/771818 dalle 19 30 alle 22 00 od il lunedi mattina Fabiano Cattaneo - V Moreschi 75 - 22072 Cermenate (CO)

Vendo **VCS Atari + 4 cassette** Pitfall Pac Man Adventure Combat Tutto al prezzo di L 350 000 compresi 2 paia di joystick Questo video game ha 1 anno (24 aprile 83) Telefonare a Razza Marco V le Bianca Maria 7 Milano Telefonare ore 19 00-20 30 Tel 02/709510 chiedere di Giorgio

Vendo **Vic 20 + registratore Datasette** + espansione RAM 16K purtroppo ridotta a 15K ma con inseriti al suo interno Toolkit Basic e Monitor Assembler Disassembler del 6502 + 13 giochi originali inglesi in linguaggio macchina (fra cui Arcadia, Amok Grid runner Alien Blitz) programmi di utilita (per esempio espansione software dello schermo a 40 colonne) applicazioni matematiche grafiche e per la scuola e molti altri programmi Basic e L M con manuali inglese e italiano e fotocopie libro Vic Revealed a L 450 000 Telefonare a Andrea Pacelli - Via Firenze 205 - 65100 Pescara Tel 085 26380

Vendo **computer TI 99/4A** completo di manuale, cavo per reg 4 giochi (SSS) Invaders Parsec, Othello Car Wars + 50 programmi di giochi e utilita

varie + alcune copie della rivista americana 99'er HCM prezzi da concordare (comunque bassi) Telefonare ore pasti al 095 602965, solo Catania e dintorni

Vendo **TI 99/4A** completo di accessori, manuali, interfaccia per registratore joystick, SSS scacchi SSS Parsec e cassette di giochi vari e matematica il tutto a L. 450 000 Roberto Via Cechov 20 - Milano Tel 02/306515

Vendo **sistema completo TI-99/4A** oppure anche separatamente i seguenti accessori Peripheral Box + 32K RAM L. 500 000 Control Card + Drive per floppy L. 800 000 Interfaccia RS 232 L. 200 000 Vendo inoltre moduli SSS Ex Basic e Minimemory a L. 150 000 cadauno Maurizio Fabrianesi - Viale P Serafini, 86 60044 Fabriano Tel 0732/4303

Vendo **Apple compatibile scatolato** originale 48K + 16K RAM tastiera alimentatore Interf floppy monitor 12" lire 900 000 Scheda Apple compatibile 48K RAM lire 300 000 Console Creativision + 4 cartucce L. 300 000 Volpi Claudio Largo Lamarmora 5 20099 Sesto San Giovanni (MI) - Tel 02/2473962 (ore pasti)

Vendo **computer TI-99/4A** come nuovo (3 mesi di vita) con vari cavetti **interfaccia per registratore, una cassetta con programmi, joystick e due cartucce** Munch Man Mind Challenger con manuali a sole L. 400 000 Telefonare a Roberto Olivieri 045/573446 Via R Franchetti, 11 Verona

Vendo **Texas CC-40** due mesi di vita usato pochissimo completo nella sua confezione originale, a sole L. 350 000!!! Enrico Bendinelli presso Masoni - Via Crispi 29 Pisa Tel 050/24993

Vendo **Atari 2600 con il Paddle** 6 giochi Asteroids Pitfall Chess Videolympic Combat, Space Invaders A lire 360 000 Giacomo 081/7414099 dalle 17 00 in poi

Per VIC 20 vendo **Interfaccia per registratore C2N** Piero Zambrini - Via R. Venuti, 14 00162 Roma

Per Vic 20 vendo **3K RAM Super Expander** L. 60 000 **cartucce "The sky is falling"** L. 20 000 **libro "Guida al VIC 20" della E.V.M.** L. 20 000 **libro "Giocare con il Basic"** L. 10 000 Il tutto in ottime condizioni (quasi nuovo) Inoltre vendo modulo di espansione VIC 1020 al miglior offerente Telefonare o scrivere a Collini Walter Frassineto, 23 Arezzo, 52040 Tel 0575/367105

Occasione! **Vendo ZX 81** completo di manuale inglese e cavetti vari + Alimentatore + espansione 16K RAM Sinclair + "Guida al Sinclair ZX 81" + "66 programmi per ZX 81" + "Learning to use the ZX 81" (inglese) + software a Lit 120 000 Il tutto in ottime perfette condizioni Alfredo Macchioni - Via Faentina 9 - 50030 Ronta (FI)

Causa passaggio sistema superiore vendo 3 mesi di vita **TI 99/4A + alimentatore** + modulo Pal + interfaccia registratore + registratore + modulo SSS Extended Basic (48 Kb) + manuali d uso + cassetta programmi solo L. 400 000 intratt Tel 06/7583131 serali Andrea

Compro

Compro **per T A Alphatronic P/2 l'introvabile Basic Interpreter** versione 1 06 Pago fino lire 500 000 Non ho telefono Scrivere a Romina Cataldo Via Martiri Ungheria Strada 1. 87038 San Lucido (Cosenza)

Compro **traduzioni dei manuali relativi ai moduli della calcolatrice Texas TI 58C/TI 59** di giochi matematica ing elettronica Per contatti rivolgersi a Mario Cataldo c/o Residence RTI Via Plava, 62 - 10135 Torino

Compro **per TI 99/4A programmi** di ogni genere di listati o fotocopiati (TI Basic Ext Basic) inviare lista con descrizione programmi e costo Compro **fotocopie manuale Editor Assembler ed Ext Basic** (tradotti in italiano) Ceccotti Paolo Via XXIV Maggio 6 56100 Pisa

Compro **moduli Solid State Software** Extended Basic (meta prezzo) minimemory giochi Texas Instruments, usati a buon prezzo Prezzo massimo L. 90 000 Scrivere a Maurizio Ortolani - Viale Dante Alighieri, 41 Pesaro 61100

Compro **modulo Extended Basic per TI 99 4/A** e cerco programmi giochi (listati o su cassetta) Scrivere a Pietrobono Gianfranco Via del Torretto 44 19100 La Spezia Tel 0187/29717

Compro **per Commodore 64 programmi di gestione/utilita,** in particolare abbisogno di un potente e completo word processor ma sono disposto ad acquistare molti altri programmi Attenzione solo su floppy disk!! Scrivere o telefonare (ore pasti) a Mario D'Aurizio Via De Gasperi, 49 Termoli (CB) Tel 0875 83203

Compro **per VIC 20 espansione di memoria da 16 Kbyte + Vic Trislot + Light Pen** Cerco listati giochi genere adventure e la guida di riferimento del programmatore, solo se vere occasioni! Lo Tufo Benedetto Via Orsomarso, 12 - 87020 Marcellina (CS) Tel 0985/42006

Compro **per Vic 20, CBM 64, Apple II, programmi di ingegneria, word processing, gestionali, utility** Per Vic 20 e CBM 64 accetto listati e cassette per Apple II listati e dischi Inviare lista con descrizione dei programmi e prezzi a Ing Lanfranco Curzi - Via S Simplicio, 7 64010 Ancarano (TE) Tel 0861/86106 (ore serali)

Compro **arretrati rivista 99'er Magazine** anche in fotocopia Scrivere o telefonare a Cartabia Luigi Piazza Indipendenza 6 20010 Villastanza di Parabiago (MI) Tel 0331/555383 (ore serali)

Compro **programmi per Commodore 64 tipo ingegneria strutturale** Strutture intelaiate solide o grafici in alta risoluzione delle funzioni di 2° grado e superiori, derivate integrali o giochi interessanti tipo volo spaziale simulato Vincenzo Torsello - Via Brindisi 1 73031 Alessano (LE) Tel 0833/781017

Compro **software per pocket computer Casio FX 702 P** Listati o cassetta Pago fino a L. 20.000 o meno Non voglio programmi che sono già comparsi su riviste o libri ma solo originali Martini Bruno - Via Rosarolo 8 - 67100 L'Aquila. Tel 0862/20495 (ore pasti)

Compro **programmi di ogni genere** (preferibilmente giochi e per lo studio) **per Texas Instruments TI 99 4/A** Scrivere a Alessandra Pitzus - Via Forni di Sotto, 11 Udine tel 0432/481237

Cerco **per Commodore Vic 20 interfaccia per registratore a registratore e joystick** Telefonare ore pasti serali al 011 9672343 e chiedere di Marco oppure scrivere a Marco Vignolini Via Puccini, 27 Pianezza (TO)

Cerco **per Vic 20 schemi completi** (realizzabili) di espansioni RAM ROM e interfacce varie Giancarlo Amadio - Vill Polymer, 1 - 05100 Terni

Cerco **Apple II** 2 Disk Drive Controller interfaccia per stampante Cerco inoltre **calcolatrice programmabile TI 59** solo se vera occasione Scrivere a Tolio Alberto - c o Istituti Filippin - Via San Giacomo 4 31010 Paderno del Grappa (TV)

Cerco **software per Commodare 64** listato o su cassetta Interessato anche a manuali di istruzioni in italiano inviare lista e prezzi a Sciurti Giovanni - Via Petrarca, 22 - 74012 - Crispiano (TA)

Cerco **giochi di tutti i tipi** (anche totocalcio) **per Apple II** su listati o dischi 8" compro o scambio con programmi di contabilità Scrivere a Paolo Bulgarelli Via dell'Artigiano, 4 - 47100 Forlì

Cerco **unità drive 1541 per Commodore 64, oppure registratore a cassette** solo a prezzo favorevole Tel 06 2771703 (ore serali) Mauro

Cerco **per TI 99 4/A Peripheral Box** con espansione 32K, Disk Memory Drive, Disk Control Card e modulo Extended Basic Solo se il prezzo è interessante altrimenti astenersi Tel 059/314290 ore pasti

Per Commodore Vic 20 compro solo se vera occasione **registratore** dedicato Scrivere o (meglio) telefonare a Zambrini Piero Via Ridolfino Venuti, 14 00162 Roma Tel (dopo le 14) 06/8320808

Compro e scambio **Software per TI 99 4/A** Sia in T I Basic sia in Extended Basic Cerco scopo acquisto, **modulo Assembler, modulo Mini Memory, espansione di memoria; periferiche; drives, stampante** Mandate la lista dei programmi o dell'hardware disponibile con relativi prezzi a Di Francesco Alessandro Via E Scarfoglio, 1 67100 L'Aquila Tel 0862/62197 (ore pasti)

Cerco urgentemente **programma di gestione file per biblioteca non in Extended Basic**, su listato Inoltre posso scambiare programmi di giochi e utility Il tutto per TI 99 4/A Scrivere spiegazioni dettagliate a Sebastiano Gaggero, Riviera Marco Polo, 47 Mestre (VE)

Compro qualsiasi tipo di **programmi per Vic 20** Mandatemi lista con prezzi e descrizione Specificare i programmi che richiedono espansione Inviare a De Vivo Francesco - Via Fleming 22 84012 Angri (SA)

Compro solo se vero affare **Texas TI 99 4/A** completo di cavo registratore, alimentatore, modulo Pal Color e manuale Telefonare ore pasti al 703423, Padova solo se residenti in zona.

Acquisterei **riviste MCmicrocomputer, BIT, Personal Software e di informatica in generale** (anche libri) e **riviste estere nonché manuali sull'Apple** Acquisto anche materiale fotocopiato Inviate lista di cosa possedete e vostra richiesta Rispondo a tutti Scrivere per accordi a Fonsato Daniele - Via Verzuolo, 49 10139 Torino

Acquisto **Apple a compatibile** (preferibile Personal Kid) **64K scheda CP/M** 80 colonne espansa 128K monitor, drives e stampante con relative interfacce per impiego immediato Renato Canevara - V le Quartara 43/13 16148 Genova - Quarto Tel 010/336685 (pasti)

Compro **Monitor Hantarex 14" a colori**, permutando esclusivamente con Atari 800 48K usato Telefonare dalle 15-17 a Carmine 0874/ 60591 Campobasso

Compro, Cerco **Software scientifico sul Commodore 64**, acquisto anche testi inerenti la programmazione con il 64 Fallanca Mauro Via Dante 28 18039 Ventimiglia (IM) - Tel 0184/ 355590

Compro **Rockwell AIM 65**, 4K RAM usato purché in ottime condizioni Contattare Galaverni Paolo Via Turri, 37 - 42100 Reggio Emilia - Tel 0522/ 96655 - 556455

Cerco **Monitor a colori da 14 pollici da collegare, tramite interfaccia, allo Spectrum** Per modelli Hantarex o Commodore pago fino a lire 500 000 Scrivere o telefonare (ore pasti) Medina Guido, Viale Palme, 20 Genova - Tel 010/326414

Cerco **fotocopie del Pet-Forth manual** offro in cambio fotocopie di Starting Forth Scrivere a Nando Santagata Via Bertelli 3 40129 Bologna

Compro **Programmi su cassetta**, espansione 16K programmer's Aid e altro software per Commodore VIC 20 Compro anche un **Commodore 64** solo a prezzo eccezionale Per informazioni telefonare al (06) 3201721 oppure scrivere a Sami Bitar, Via della Mendola, 82, 00135 Roma - (Chiedere di Sami al telefono)

Per TI-99/4a cerco **Box, Espansione memoria, Disk controller card, Disk Drive, Interfaccia stampante** anche separatamente solo se buon prezzo Cambio eventualmente con schede Z80 N E Alberto Giuffrida Via P Lioy, 8 - 36057 Arcugnano Vicenza - Tel 0444/ 530038 solo ore serali

Cerco **per Apple II esclusivamente i seguenti programmi**: Adios Mumath/Musimp Logica simbolica Diagnosis, Micro Expert, Linguaggio prolog Fisica-ottica, Mathemagic o Mathemagic/Graphmagic Compo, Programmi e linguaggi per l'intelligenza artificiale Antonio Scala Via G Imbroda, 39 - Nola (NA) - C A P 80035 - Tel (081) 8234710

Compro/scambio/vendo **software su cassetta** per i 2 computers in mio possesso Texas TI 99/4A e CBM 64 Scrivere per scambio o invio lista Giuliani Massimo Via G Verga 12 57025 Piombino (LI)

Compro/cambio **software Apple II+IIe** inviate vostre liste a Giampiero Longobardi Via Einaudi, 1 80053 Castellammare di Stabia (NA) - Tel. 081/ 8702358

Compro **per il C-64 programmi su cassetta** (soprattutto giochi) Inviatemi la vostra lista a questo indirizzo Stefano Maggi - Via Caduti Alpini, 3 - 43043 Borgotaro (Parma)

Acquisto/cambio **programmi di ogni tipo per ITT 3030** Rag Luciano Cavezzan, Via F Carlini 1 Milano - Tel 02/ 470541

Cerco **programma buste paga e contributi per VIC 20 16K** con possibilità di stampa su periferica Commodore 801 solo su cassetta e con spiegazioni Scrivere

a Edmondo Del Monte, Via dei Gonzaga 36/A/13 00164 Roma

Compro **programmi per CBM64** Inviare lista descrizione e pretese Cerco **traduzione in italiano del manuale VIC-1541 "Single Drive Floppy Disk" Per Commodore.** B Bottaro C P 41 81025 Marcianise (CE)

Compro in cooperativa **programmi per Apple-Commodore 64** e Spectrum Maurizio Carola Via L. Lilio 109 00143 Roma Tel 06/ 5917363 ore 15

Cerco **interfaccia VCX-1001,** per usare un comune registratore a cassette sul VIC, a non più di L. 15 000 Longo Giovanni 06/ 6214044 Via dei Torriani 13 - 00164 Roma - Telefonare ore serali

Compro **per CBM 3032 programmi di ogni tipo preferibilmente solo su cassetta.** Sono molto interessato specificamente a programmi Totocalcio, Lotto, Roulette Bioritmi Inviare elenco con relativi prezzi a Sfamurri Donato Via Saline 14, 65013 Città S Angelo Pescara

Compro **Casio FX 702P** (Lit 200 000 Max) **BP 100 + F-3 + F-12** (Lit 120 000 40 000 130 000 Max) **TI 59** (Lit 200 000 Max) **TI 66** (L 80 000 Max) **HP12C - HP15C** (170 000, 180 000) Tratto solo zona Roma. Per informazioni sul mio acquisto Rivolgersi a Crovato Tommaso Via della Farnesina, 7/C 00194 (RM) Tel 06/ 390756

Cerco-Compro **per CBM 64 ogni tipo di programmi** (Utility - Arcade Game - Adventure etc) e **Libri** (preferibilmente Assembly e L M) Leonardo Lombardi Largo Banfi 4 - 50018 Scandicci (FI)

Per Commodore 64 cerco **Software di Termotecnica.** Impianti di riscaldamento e condizionamento energia solare (F-chart o giorno tipo) impianti idraulici Rispondo a tutti Dino Fornaciari Villaggio Dante, 30 52100 Arezzo Tel 0575/ 351451 (ore pasti)

Cerco **libri sul VIC-20** per quanto riguarda Hardware e software Cerco inoltre **espansione 3K + grafica, cartuccia toolkit, VIC-STAT, VIC-GRAF e programmi di ogni genere** Telefonare al 02-4470126 o scrivere a Gessa Giuseppe - Via S. Adele, 1/A 20094 Corsico (MI)

Compro **per Commodore 64 giochi,** programmi gestionali e didattici in cassetta nonché pubblicazioni in lingua italiana Scrivere a Sandro Cambareri C so Umberto I 101/A - 88068 Soverato (CZ)

Cerco **per Home Computer Texas TI 99/4A Interfaccia RS232** possibilmente zona Lombardia o Piemonte Giorgio Castagnaro Via Buonarroti, 13 21013 Gallarate (VA)

Cambio

Cambio **programmi per TI 99 4/A** su TI Basic ed Extended Basic Telefonare al 081-7697702 dalle 17 00 alle 19 000 escluso sabato e festivi
Osvaldo Danzi - Via Tito Livio 3 Napoli

Cambio **programmi per Apple II/IIE** Possiedo soprattutto giochi Accetto in cambio anche programmi di grafica e utility Scrivere o telefonare a Mario Cacciapuoti Via M Semmola 114 - 80131 Napoli Telefono 081-468375

Cambio **software per Apple II-e e compatibili,** oltre che per altri computer come **I B.M , NCR** e molti sistemi in CP/M Non importa se siete all inizio, c'e sempre qualcosa di interessante
Franco Vandelli Via G B Morgagni 32 - 20129 Milano Tel 02/209231

Cambio **programmi × VIC 20** (preferibilmente Marche) ho disponibili circa 40 videogiochi Cerco preferibilmente programmi seri contabilita - statistica - ecc Utenti VIC 20 contattiamoci!
Renzo Serrani C P 118-52100 Macerata - Tel 0733 48327

Cambio **Software per Apple!!**
Possiedo i programmi pac man, dos boss, maxwell, dungbetles flight simulator, horizon V e molti altri Marco Masi, Via Varese 16, Milano 20121 Tel 02/6597564

Scambio **Software Sinclair Zx Spertrum** con altri possessori Spectrum Possiedo giochi compilatore Basic compilatore Forth compilatore Pascal con manuale in italiano Richiederei giochi compilatori, tools e quanto altro voi riteniate interessante Gradirei anche scambio di esperienze e informazioni sulle potenzialità dello Spectrum. Scrivere o preferibilmente telefonare a Maffeis Massimo Via dell Alloro 172/9 - Sestri Ponente Genova 16153 Tel 626361 (010)

Per CBM 64 scambio **programmi su disco** Sono possessore di oltre 300 programmi di ogni genere Pregasi inviare liste a Cantarini Cesare Via L. Rava 33 00149 Roma o telefonare dopo le 20 al 06/5268675

Cambio **Software di tutti i tipi per il VIC-20.** Possiedo numerosi programmi in **L M** per Vic inespanso e non (Amok, Alien blitz skramble gridrunner pacman, boss bonzo, sub-chase metagalactic llamas, wacky waiters kosmic kamikaze etc). numerose copie di cartucce, word-processor e un extended basic con 42 comandi aggiuntivi Sono in cerca di un programma di back up per nastro Inviatemi la vostra lista, vi manderò la mia Rispondo a tutti
Luca Alebardi via Longari 21 Ponteranica (BG) 24010 Tel 035/572183

Cerco **Spectrum 16/48K,** ottimo stato in **cambio cedo auto radiocom. Tamiya + radioc 6 canali** + accessori e ricambi pronta gara valore oltre 500 000 Vendo e compro anche separatamente purché buona offerta preferibilmente zona Forlì Scrivere a Paolo Bulgarelli Via dell Artigiano 4 47100 Forlì o tel 0543/89360

Con Microcomputer buono stato cambio **cinepresa N120 Super 8** valore reale L 500 000 Sono disposto a pagare eventuali differenze Achille Carlo Tel 0383/45410

Scambio **software per Vic 20 Commodore.** Dispongo di un ampia biblioteca di programmi che spazia da più sofisticati giochi in L M alle più svariate applicazioni nel campo gestionale Per contatti scambi di idee ed esperienze scrivetemi Massima serietà
Giampiero Ghioni Via A Aleardi n° 2 20154 Milano

Scambio **programmi per Commodore 64** scrivere o telefonare a Leandro Mazzotti via Mosca, 39 47045 Miramare di Rimini (FO) Tel 0541/33741

Scambio **programmi per Apple II** spedire vostra lista lo manderò la mia con 250 programmi Tiziano Maffei Il Podere S Giovanni 57037 Portoferraio (LI) Tel 0565/916566

Tanti bellissimi **progromml per Spectrum** scambio alla pari Inviate una lista quanto più possibile dettagliata segnalando in particolare i programmi che a vostro giudizio si distinguono per la qualità e bellezza Riceverete immediatamente il mio elenco aggiornato La risposta è assicurata!!! Massima serietà Scrivere o telefonare (ore pasti) a. Alberto Pricoco Via Ravasini 8 34139 Trieste Tel 040 910499

Scambio tantissimi **programmi di giochi ed utilità per ZX Spertrum (16/48 K)** Scrivere inviando lista (io vi manderò la mia) o telefonare per accordi a Francesco Re - Via Montello 19 25126 Brescia Tel 030 380265 (ore pasti)

Scambio **programmi per Spectrum 16/48 K** Liguria e dintorni Mario Scarrone Via Genova 9 17100 Savona

Cerco purché in ottimo stato cerco **Sharp PC 1211 oppure PC 1251** ovvero analogo calcolatore di buona marca offrendo **in permuta 1 CE 122 e 1/2 CE 121 di**

produzione Sharp Stabilini D Via Delle Ginestre 16 Appiano Gentile Como 031/931480

Cerco possessori **Commodore 64** per scambio **programmi**!!! Scrivere a Lello Bove - Via Papini 29 S Giorgio a Cremano 80046 Napoli Tel (ore 19 / 22) 081/7714412

Cambio **software** di ogni tipo **per Apple II - II E** disponibili Giochi, Graphics Magician Dos 3 3 Auto Diagnostic Visicalc Writer IIE, Data Base Data Base Factory, Dimostrativi Pirata etc Cerco in particolare The Last One Dossier Visidex Visiplot Giochi Scrivere con lista, assicuro risposta con lista disponibilita Edoardo Ferretti Via Suardi 18 Bergamo - Tel 035 - 222812

Apple II cambio **programmi.** Posseggo giochi Word Processing Grafica Sintesi vocale Solo in Bari Telefonare ore pasti 080 218394 Giovanni Barbarossa Via Principe Amedeo 40 Tel 70121 Bari

Cambio **software Apple III** preferibilmente zona Milano Sergio Sessa - Via F Aporti 44 - 20125 Milano Tel 02/2828196

Cambio **programmi per VIC 20** di ogni genere Malpeli Paolo Via Coppellotti 20 29100 Piacenza Tel 0523 71341 Telefonare preferibilmente ore pasti

Scambio **per CBM 64 sintetizzatore vocale con Fortran o Pascal** Inviate lista e rispondero! Stefano Morelli - Via Cadorna 5 - 20014 Nerviano (MI) Tel 0331 587904

Cambio **programmi giochi con programmi gestionali e finanziari per TI-99/4A preferibilmente zona Napoli** Inviare Vs elenco programmi a Conte Antonio Via Duca D Aosta 67 80026 Casoria (NA)

Cambio **per Commodore 64 software di giochi** (monopoli F 1 Pacman 3 D Fillerball Torre Di Hanoy, Briscola ecc) **e matematica per liceo scientifico** (studio di funzioni coniche integrali definiti doppi tripli, equazioni ecc) Telefonare (dalle 17 alle 21) o scrivere a Roberto Pollastrini Via Antonio Orobo ni 8 - 00149 Roma - Telefono 06/5267150

Cambio **programmi di fatturazione e di gestione magazzino per Apple II con programmi di ing civile** Per gli interessati tel 0923/39200 Giuseppe o Gianfranco dalle ore 20 30 alle 22 00

Scambio **per ZX81 programmi, utility e varie** il tutto su listato Possiedo anche materiale per i computer piu diffusi Inviare L 400 in bolli specificando cosa interessa a Fabrizio Martano - Via Don Sturzo 7 58100 Grosseto

Artista quotatissimo offre senza differenze propri **quadri veristi in cambio di Personal Computer** accessoriato Cardella Salvatore Via Tuscolana, 1312 Telefono 744686 ore serali

Scambio **Software per Apple II** di qualsiasi tipo inviate una eventuale lista che sara seguita dalla mia rispondo a tutti Scrivere o telefonare a Marco Verdesca Res Aretu - Milano 2 Tel 02/2138347 20090 Segrate (MI)

Esperto programmatore C N R cambio **software per Apple II** Sono particolarmente interessato a programmi di grafica Pollastri Alberto - Via Di Prasale 28 B 56100 Pisa Tel 050/20584

Per Commodore 64 Scambio e/o vendo circa 300 **programmi** tra bellissimi giochi in L M e importantissime utility (Pascal, The Last One Easy Script ecc) Su cassetta o disco - Massima serietà Scrivete a Luigi Beviglia - Casella Postale 41 - 21052 Busto Arsizio VA

Cambio progr. Vic 20 ne posseggo oltre 50 Inviate la VS lista dettagliata e riceverete la mia Risposta assicurata Esempio prog posseduti Gun Flight Dama Dama Cinese Space Invaders - Briscola 7½ - GrandPrix Crazy Car Calcolo della vita Gioco del lotto e del totocalcio - Traduttore morse Alien Slot Machine - ecc Scrivere a Genitore Francesco Via dei Verdi 85 98100 Messina

Scambio **programmi per Commodore 64** (specialmente giochi) Scarsi Tommaso - Via Landucci 50 - 35100 Padova.

Scambio **programmi per VIC 64** (oltre 100) e Vic 20, sia utilità che giochi David Peronace - Via Lucania 25 - 04100 Latina - Tel 0773/42812

Cerco amici per scambio **programma ZX Spectrum** in modo da arricchire a vicenda il proprio software Per maggiori informazioni scrivere o telefonare Risposta assicurata Daniele Concetti Via IV Novembre 37 presso Vigili del Fuoco - 86100 Campobasso - Tel (0874) 64801

Cerco possessori di **Commodore 64** per scambio **programmi** Bove Lello - Via Papini 29 - S Giorgio A C Napoli Tel 081/7714412 (Telefonare ore 18 - 21)

Scambio programmi ingegneria civile (edile, stradale, idraulica e termica) Ing Piero Corvatta Via Tibaldi 22 62100 Macerata

Scambio **programmi utilità** di qualsiasi genere solo con manuale istruzioni in **Italiano o Inglese per Apple II/II E** Scrivere e/o inviare lista a Riccioni Alberto 60029 Varano 358 Ancona

Disponendo di 570 **programmi per lo Spectrum** li vorrei scambiare **con i libri** pubblicati in Inghilterra **sullo Spectrum** o con le loro fotocopie nitide Per qualsiasi contatto vi prego di inviare L 500 in francobolli a Loredana Raponi Via Alberto da Giussano 5 00176 Roma.

Cerco amici per scambio **programmi per ZX Spectrum** Ne ho molti e tutti incredibilmente belli Scrivere o telefonare a Michele de Santis Via Po 32 64100 Teramo Tel 0861/411372

Cerco stampante per ZX Spectrum Cedo **in cambio oltre cento programmi per Spectrum 48k e 16K** (tra cui scacchi parlanti ling Pascal assemblatore L/M e disassemblatore - Word Processor - Omnicalc Master File etc) Richiedere lista completa a Renato Cozzolino - Via Parroco Federico 22 80045 Pompei (NA)

Commodore C64 cambio **programmi** alla pari su nastro o su disco di qualsiasi genere Augusto Guidotti Via Lilibeo 2 - Roma - Tel 06/898763

Cerco possessori Commodore 64 per scambio programmi esperienze ed informazioni Possibilmente in provincia Drei Massimo - Via Fiume 31 48012 Bagnacavallo (Ravenna) Tel 0545/61766

Contatterei possessori di Commodore 64 in Sanremo e zone limitrofe per scambio informazioni e programmi e, se possibile creare un club Scrivere a Flavio Giacon - Via Duca degli Abruzzi, 81 - Sanremo (IM)

MC

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 177.

micromeeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 177.

Posseggo MPF II + Drive + Monitor Scambiamoci esperienze, trucchi poke peek, call, conoscenze hardware Non dimentichiamo che lo scambio di informazioni e lo "spirito" dell'informatica Bartolotta Calogero - Via B Prignano 1 – 84100 Salerno

Cerco possessori VIC 20 residenti zona Lodi (MI) per scambio idee esperienze Fiorenzo Bergamaschi V le Savoia 7 20075 Lodi (MI) - tel 0371/50446

Se possiedi un VIC-20, associati subito al genesis club, nel quale 2 volte al mese riceverai bollettino con vasto assortimento di programmi (a un modestissimo prezzo) Per informazioni gratuite, scrivere a Mazzolani Marcello Via Santerno n° 130, 48020 Santerno (Ravenna)

Cerco possessori Apple per scambio e collaborazione software hardware anche altri linguaggi oltre al Basic Pascal Assembler Lisp CPM etc
Marco Di Martino via Indipendenza 10 - 20068 Peschiera Borromeo (MI) tel (02) 5470407 ore pasti

Cerco **possessori VIC 20** in provincia di Cosenza per scambio programmi ed idee Lo Tufo Benedetto Via Orso Marso 12 - 87020 Marcellina (Cosenza) Tel (0985) 42006

Desidero contattare per scambio esperienze e/o programmi **possessori di Apple II** (o compatibili) Nino Di Girolamo tel 0471 918269 Via Capri, 11 39100 Bolzano

Cerco **possessori VIC 20** per scambio idee e programmi (solo zona Pisa e periferia) Seragini Maurilio Via Palazzi 11 S Lorenzo a Pagnatico 56026 Cascina Pisa

Dall **Apple** allo **ZX Spectrum qualcuno in grado di effettuare traduzioni** mi scriva Catalano Sebastiano Piazza Metello 3 - 92100 Agrigento

Cerco possessori di TI/59 per scambio idee e programmi Formatosi il club TI/Soft/59 Per informazioni scrivere a Rimicci Andrea Via delle Fornaci 12 1 17011 Albisola Capo (SV)

Cerco **possessori di Spectrum**, preferibilmente nelle zone di Como e Varese per scambio idee e software ed eventualmente costituire un SinClub Scrivere a Dozio Marco - Via S Fermo 60 - 22020 Pare (CO) o telefonare al. 031 440371

È finalmente nato a Brescia lo **"Spectrum Club Brescia"** per facilitare scambio software idee informazioni corsi di programmazione ecc Per dettagliati chiarimenti scrivere o telefonare a Massimo Di Luciu Via M O Azeglio 61 25126 Brescia - Tel 030/308322 oppure a Francesco Re Via Montello 19 25126 Brescia Tel 030/ 380265 (ore pasti)

Alfatronic PC cerco possessori per scambio programmi su cassetta e disk idee e suggerimenti Desidererei sapere se esiste gia un club Scrivere a Ezio Arcuri Corso G Nicotera 193 Lamezia Terme 88043 Catanzaro

TI 99 4A possessori o Club contatterei per ricerca programmi su Architettura calcolo e progettazione edile geometra, programmi in 3D per TI 99/4A Inoltre programmi in SOA per stesse materie per TI 58c Scrivere Marco Eleuteri - Via Alberto Calza Bini 24 00176 Roma

Contatto possessori CBM 64 "Commodore 64" in tutta Italia per scambio informazioni notizie programmi ecc Scrivere o telefonare inviando lista a Giandomenico Palermo Via Tommaso Campanella, 8 - 89042 Gioiosa Jonica (RC) - Tel 0964/51043 (dalle 14 00 alle 19 30) P S Possibile anche la formazione di un club

Cerco utenti Forth per CBM 64 o VIC 20 o qualunque altro computer Meglio zone Imperia o Pisa Carlo Borreo Via G Berio 34 – 18100 Imperia oppure Carlo Borreo c/o Carzoli Via Guardistallo 6 56100 Pisa

Cerco possessori del Sega SC-3000 per scambio di informazioni, programmi e utility per un personal computer che merita di essere conosciuto Diego Braganti - Via C Ravizza 40 20149 Milano

Cerco **possessori di PC Triumph-Adler** per scambio esperienze, programmi informazioni ecc Sala Alessandro Via Amendola 12 41050 Montale R (Modena)

A Torino è nata l'associazione CEDAT Amici del micro e personal computer unitevi per scambio idee e programmi di qualsiasi marca (VIC 20, CBM 64, Texas Spectrum ecc) Per informazioni rivolgersi o telefonare Via Susa 14 – Torino - Tel 7492827

CBM 64 dispongo giochi utility e manuali inglesi tradotti in italiano **cerco appassionati** per scambiare programmi e idee circa il sistema operativo del 64 e del drive 1541 mettersi in contatto con Marcello Cesi Via Magliana Nuova 178 scB 22 00146 Tel 06 5266009

Cercasi **possessori di ZX Spectrum** per acquisto, scambio, vendita di programmi Stefano Gabellini Via A Cruto 60 00146 Roma - Tel 06 5581656

Annunciamo **a tutti i possessori di un computer ZX Spectrum** che **a Sesto San Giovanni si è appena costituito un club** Chi fosse interessato è pregato di scriverci Risponderemo volentieri a tutte le lettere che ci giungeranno fornendovi informazioni più dettagliate Le lettere vanno indirizzate a Sinclair user club di Sesto San Giovanni Masoni Luca V le Casiraghi 125 20099 Sesto San Giov (MI)

Compro a buon prezzo programmi per **Commodore 64** mandare catalogo e prezzi Bonanno Pasquale Via dei Bruni 5 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel 055 8954209

Cerco **possessori di TI 99/4A per formare un club in Umbria**, per scambio idee e programmi Telefonare a Florio Michele 075/79472 (ore ufficio) 075/798832 (ore pasti fino ore 20) - Via Settembrini 8/A5 06070 S Mariano (PG)

Contatto possessori di Apple Commodore 64 Spectrum per scambio programmi esperienze e per l'acquisto in cooperativa di programmi Maurizio Carola - Via L Lilio 109 00143 Roma - Tel 06/5917363

Cerco un club Sinclair a Roma o comunque altri spectromani per scambio programmi e consigli Rivolgersi a Orlando Paolo – Via degli Scipioni 151 00192 Roma

Cerco amici sinclaristi della provincia di Benevento e dintorni per fondare un club ed una banca software Vendo-scambio i migliori programmi per lo Spec

trum (ne ho più di 300) Richiedere/inviare lista a Antonio Fraenza Via Nuova San Rocco, 58 - 80131 Napoli.

Sono un ragazzo 17enne **possessore di un Apple II**. Cambierei volentieri programmi e esperienze soprattutto nel campo della grafica e della gestione degli archivi su disco Mario Leone - Via Don Giovanni Colangelo, 16 70024 Gravina di Puglia (BA)

Si è formato il **VIC 20 club a Imperia.** Per le iscrizioni mettersi in contatto con me offriamo invio gratis del software su cassetta, notiziario del club ecc Di Maggio Fabrizio, Via Paoletti 40 - 18100 Imperia Tel 0183/ 60050

Attenzione! **Possessori TI 99/4A** scambio software (preferenza Basic) informazioni esperienze Inviatemi la vostra lista ed io farò altrettanto Interessato specialmente a giochi ed affini Scrivere a Gian Luca Pedroli Largo Bernasconi 5, CH-6850 Mendrisio

Per Sharp M7 80 K cerco persone con cui **scambiare informazioni programmi.** Scrivere a Fiscaro Flavio P le Foscari 9 30175 Marghera (VE)

Possedete un CBM 64, un Vic 20? Avete qualche dubbio o volete sapere qualche cosa di più sul vostro computer? **Sta nascendo il 1° Commodore user club in Sardegna.** Scrivete allegando i francobolli per la risposta, a Sint sas. via Goldoni 24 09100 Cagliari

Possedere un Vic-20 è bello!!! Ma ancor più bello è far parte dell Eden Software club!!! il club numero uno per gli utenti di questo intramontabile personal Scrivici riceverai gratuitamente un interessantissimo bollettino con tanti programmi dentro!!! Allora cosa aspetti?!!? Rivolgersi a Rinaldo Denti - via Bellano n° 4 - 10025 Pino Torinese - Torino

Si è formato il "Club TI 99'ers", esteso per ora alla sola **Lombardia** Siamo quasi tutti studenti e un club "giovane" e non a carattere speculativo dove ognuno collabora come può per tutto software, proposte consigli ecc. Si prega di includere una busta con indirizzo ed affrancatura per la risposta Colà Paolo via Longure 52/h 25100 Brescia Tel 030/300617, chiedere di Paolo

Attenzione amici siciliani!! **In Enna sta per sorgere** (e permettetemi un "finalmente"!) **il primo vero "club" di "informatica"** ovvero "il primo circolo di amici del computer" Pertanto si invitano tutti coloro i quali sono possessori di un "personal" e che sentono il bisogno di scambiare programmi, esperienze e suggerimenti vari fra possessori di computer simili, a scrivere segnalando il proprio "curriculum" a Agostino Lo Presti - "Computer Club" Casella postale n° 26 Succ 2 - 94100 Enna **iscrizione gratuita**

Cerco contatto con possessori ed esperti su Commodore 64 per scambio idee ed eventuale costituzione club in zona **Napoli** et Vomero Per accordi telefonare Giacomo dalle 17,00-18,00 al 7414099

Cambio **software per CBM 64 possibilmente su disco** Dispongo di oltre 250 programmi tra cui circa 100 giochi originali inglesi ed americani e moltissime utility con istruzioni Cerco riviste americane sul 64 Si assicura risposta a chi invia la propria lista a Procaccini Maurizio - Via Carelli n° 59 - 62010 Mogliano (MC) - Telefono 0733/556963 (mattino)

Cerco **per TI 99/4A modulo extended Basic**, lo desidererei sotto le 100 000 lire (costo su Postal Market 94 000) Grazie! Scrivere a Capobianco Fabrizio Montagna P 23020 (SO) o telefonare non il sabato e la domenica allo 0342/215312 alle 20

Cerco **home computer** usato a buon prezzo Mazza Renato, Viale Campanini 7 43100 Parma - Tel 0521/ 36141

Cerco **fotocopie manuale per scheda 64K 80 colonne per Apple IIe** o altro materiale per potere utilizzare la memoria in più Sono disposto a pagarle molto bene Songini Walter - Via Calchera 26 23011 Ardenno (SO) Tel 0342/660360

Compro **listati di giochi per Commodore 64** Mandare lista con prezzi a Stefano Toscanini Via P Pinetti 18/17 16144 Genova

Cerco **qualsiasi tipo di programma per Commodore 64.** Inviare liste con eventuali prezzi Sono disposto anche a scambiare miei eventuali programmi Scrivere a Dienitoso Francesco - Via A De Gasperi n° 93 88018 Vibo Valentia (CZ) Tel 0963/ 45431

Cercasi urgentemente **cavetto registratore per TI 99/4A.** Contatterei preferibilmente zona Bologna e provincia Scrivere o telefonare (dopo le ore 19) a Leonardo Baldini, Via S Petronio Vecchio, 46 Bologna - Telefono 051/390613

Compro solo se vero affare **modulo extended Basic per TI 99/4A** e rispondo anche per cartucce videogiochi sempre per TI Scrivere a Porto M Via Guidobono 19 - 10137 Torino

Scambio **programmi per CBM 64** Possiedo eccezionali giochi e utility Luca Bettini Via E Magnani, 31 47023 Cesena (FO)

Scambio **programmi di ogni tipo per lo ZX Spectrum.** Ho circa 300 programmi in listino Inviatemi la vostra lista o telefonatemi Risposta assicurata Igor Bonat Via Ressman, 6 34141 Trieste Tel 040/768718

Cerco possessori di **Apple II** per **scambio programmi.** Invierò la mia lista a chiunque mi risponderà Mauro Tazzari Via Atalarico n° 52 - 48100 Ravenna Tel 0544 37678

Cambio oltre 40 **programmi** in continuo aumento **per ZX Spectrum** alcuni tra cui Horace goes skiing jetpac killer kong, rana spray, asteroidi defender ecc (eventualmente vendo) Scrivere se interessati a D Amico Sergio via 5 Giornate, 14 - 20025 Legnano (MI) oppure telefonare a 0331/595581 chiedere di Sergio o Fabio

Scambio oltre 100 **programmi per ZX Spectrum.** Rispondo a tutti e ovunque Sono anche disponibile ad allacciare contatti per scambio idee ed esperienze. Scrivetemi presto inviandomi la vostra lista ed io risponderò altrettanto velocemente Giulio Spigola Via Ausonia 56 - 03043 Cassino (FR)

microtrade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera

Allegare L. 20.000 (in assegno o francobolli di taglio non superiore a L. 1.000) per ogni annuncio.

Vedere istruzioni e modulo a pag. 177.

Non si accettano prenotazioni per più di tre numeri, né per più di due annunci sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata.

Un'esperienza ultraventennale di calcolo strutturale e la base di **INGSTRUTTCOSIMI package di 30 programmi per il Commodore 64** (relaz. geotec . fondaz . travi cont . analisi sismica, telai, solai, mensole, muri a retta ecc) chiari, pratici e di vero aiuto al progettista moderno forniti con guida generale e 5 manuali d'uso Assistenza, consulenza, aggiornamenti Prezzi dell'intero package L 2 000 000 + IVA Richiederlo al più vicino concessionario Commodore o direttamente a Studio Ing Cosimi - Consulenze Computers - Via Lucania 1 - 53100 Siena - Tel (0577) 48131

Oltre 100 programmi per Commodore 64, Spectrum, VIC 20, Texas Apple, vendo/cambio interfaccia Centronics per Commodore 64. Sconti per club e commercianti Se cerchi novità scrivi o telefona a Massimo Fabrizi - Via Isidoro Di Carace, 47 - 00176 Roma - Tel 06/ 274138

A tutti gli utenti di OLIVETTI-M20: ho prodotto il GESTARC (Data Base ad indice) Esso crea archivi su dischi di dati, immette record sugli archivi creati, ricerca i record con il codice o con una chiave da voi prefissata per correzione o stampa, seleziona i record secondo caratteristiche qualsiasi, stampa i record o solo quelli selezionati secondo uno o più ordini qualsiasi, diretti o inversi, trasferisce dati da un archivio ad un altro anche su dischi diversi, gestisce modi di stampa diversi, stampa lettere intestate Dott. Gino Polselli - Via Casilina (Pal Marzulli) - Arce (FR) - Tel 0776/ 524526

Compro Spectrum 2ª Serie 48K Più eventuale software al prezzo di L. 350 000 Telefonare dopo cena Alessandria/Franco 0131/ 64997

Cassette per Computers Meccanismo di precisione con nastro Ampex tipo 603, 5 minuti × 10 cassette L. 8000, 10 minuti × 10 cassette L. 9000, 15 minuti × 10 cassette L. 9400, 20 minuti × 10 cassette L. 9900, 30 minuti × 10 cassette L. 10800. Meccanismo di precisione con nastro 3 m Ferro Dinamic 3 minuti × 10 cassette L. 9600, 6 minuti × 10 cassette L. 10500, 10 minuti × 10 cassette L. 12500, 15 minuti × 10 cassette L. 13500, 20 minuti × 10 cassette L. 13900. Spedizioni in tutta Italia. Contrassegno. Scrivere o telefonare a: In Musica, Via Lorenzo il Magnifico 64, 00162 Roma - Tel. 06/ 422028 orario negozio.

Per Commodore 64 finalmente il Bridge! Licitazione e gioco della carta. Possibilita di rigiocare la mano. Completo di istruzioni. Inviare L. 27000 (spec. floppy o cassetta) a: Valter Fischetti, Via Cornelio Magni, 41/B - 00147 Roma.

Vendo Software di tutti i tipi per il Commodore 64 ottimi i prezzi. **Molti giochi**. Ho anche un programma di sintesi vocale. Senza aggiunta di hardware!!! Ho anche il logo, il Pascal, il Forth e tanti altri!! Contattatemi telefonicamente dal lunedi al venerdi dalle 21 alle 22 al numero 081-878626 oppure scrivete a Giorgio Patalani - Via A. Cosenza, 2 - Meta di Sorrento (NA).

Vendo programmi, Spectrum originali inglesi (oltre 600) ultime novita. Vendo nastri biblioteche contenenti 30 programmi a L. 80 000 ognuno. **Vendo Spectrum nuovi** con garanzia + 1 cassetta con 30 programmi in regalo. **Vendo Interfaccia Kempston** e programmabile semplicemente dando dei colpi sul Joystick per Spectrum **vendo programmi inglesi ed americani per Commodore 64** (500) L. Carotenuto Via Antonio Ciamarra n. 26 - 00169 Roma Tel. 06/ 7402032 (ore 13).

Costruite filtri, amplificatori, oscillatori, equalizzatori, dalle audio frequenze alle VHF? Potete analizzarli e studiare l'effetto delle tolleranze dei componenti con LINCS: simulatore per circuiti lineari. 50 nodi e 410 componenti, grafico della risposta in frequenza (modulo e fase) e delle impedenze di ingresso e di uscita a partire dalle liste dei componenti e delle interconnessioni. Potente editor dedicato per Apple II o Apple //e + scheda Z80 + un drive. Per informazioni: Ing. Giorgio Fontana, Via ai Bolleri, 31 - 38040 Martignano di Trento, Tel. 0461/987113.

A prezzo di vera occasione **vendo personal computer Hewlett Packard 86-B** usato pochissimo (acquistato fine anno '83) comprendente: unita centrale con 128K di memoria RAM (espandibile a 572 K) con disco elettronico in ROM (con capacita fino a 640 K) unita doppio driver minifloppy da 3' 1/2 di 270K ciascuno. Video grafico da 12'', 16 o 24 righe per 80 colonne e 544/400 per 240 punti indirizzabili. N° 4 manuali di istruzioni di cui uno per l'uso del disco elettronico. Inoltre sempre compresa nel prezzo assistenza tecnica gratuita fino al 15/2/1985, con regolare contratto. Telefonare ore pasti a: 051/ 331852.

Texas TI-99/4A: vendo programmi su cassette e/o listati. Richiedere catalogo inviando L. 1000, anche in francobolli, disponibili circa 150 programmi di ogni genere: giochi, educazione, organizzazione, ecc. prezzi eccezionali! Costantini Lorenzo - Via C. Iacobini n. 187 00139 Roma - Tel. 06/ 8191034.

Invio **cassetta contenente 10 programmi per VIC 20 più catalogo di 100 programmi** molto interessanti. Allegare alla richiesta assegno o vaglia da L. 10 000. Mauro Rosso - Via Calatafimi, 7 - 20052 Monza.

Commodore 64 - Vendita di programmi veramente selezionati: giochi, strip poker, pogo joe, zeppelin rescue, zax xon, buk roger's - utility: magic desk, sam (sint voice) superbase, magazzino e fatt. e molti altri richiedere elenco a: Softey Group - Via Vasto 81 - 46044 Goito (MN) - Tel. 0376/ 607239 (lunedi e giovedi ore 20-21,30).

Possiedi un Sinclair? Allora sei nostro amico! Iscriviti al **"Gruppo utilizzatori computer Sinclair"**. Avrai accesso alla piu fornita banca software del momento - bollettini - adesivi - corsi basic e L/M a prezzi irrisori - tutti i backup per sbloccare qualsiasi programma esistente - libri e tanta consulenza gratuita. Scrivici allegando due bolli da L. 400. Avrai l'elenco del soft e l'adesivo del club - assistenza a costituendi clubs. Indirizzare al gruppo c/o Roberto Chimenti - Via Luigi Rizzo, 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/ 617368.

Francomputer club Vicenza acquista vende soprattutto scambia programmi Sharp 700, Sega 3000, Texas TI 99. L'adesione al club e gratuita per chi invia un suo programma. Siamo gia 2500 soci, abbiamo 4000 programmi e il piu ricercato notiziario d'Italia "Tutto Sharp 700", "Tutto SC Sega 3000", "Tutto TI99" di 50 pagine cadauno con segreti programmi in listato, istruzioni, le vostre scoperte. Collabora anche tu. Reciprocamente impariamo molte cose. Scrivi o telefona al tuo amico "Franco" Corso Fogazzaro 174-139 - 36100 Vicenza Tel. 0444/ 42678 (8-20).

Vendo bellissimo programma di simulazione spaziale per CBM 64. Potrete esplorare una parte di galassia alla ricerca di stelle instabili. Una interessante e insolita avventura vi attende!!! Occupazione di memoria 22K circa (gira solo su cassetta). Richiedere informazioni inviando francobollo da L. 500 a: Zattini Stefano - Via C. Sforza 33 - 47100 Forlì.

Vendo molti programmi per ZX Spectrum a prezzi bassissimi. Alcuni esempi: Games designer, Pedro, Pat the Postman, Fighter Pilot, Death Chase, Freez Bees, Zoom e tantissimi altri. Sconti per quantita. Scrivere o telefonare (possibilmente di sera) per ricevere gratuitamente l'elenco. Cambio anche programmi su disco per Commodore 64. Stefano Calcaterra, Via Marconi 34/2, 40122 Bologna. Tel. 051/ 521063.

Per Sharp 700, abbiamo la piu grande **programmoteca e una rivista-notiziario "Tutto Sharp 700"** con esperienze, suggerimenti, programmi. Iscriviti al club. Nessuna tassa d'iscrizione. Gia 1000 programmi disponibili per scambio e vendita al puro costo della cassetta. Non affannarti a cercare da oggi c'e "Franco". Scrivici: "Francecomputer" Corso Fogazzaro 174 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/ 42678.

ZX Spectrum 48K. Vendo cassetta con 19 programmi di matematica: zeri funzione, soluzione equazioni algebriche, spline cubico, integrali, derivata numerica, equazioni differenziali di primo e secondo ordine, sistemi di equazioni differenziali, determinante ed inversione di matrice, sistemi di equazioni lineari, approssimazione ai minimi quadrati, grafico di una funzione, ecc. programma interattivi con comandi ed istruzioni in italiano lire 40 000. Carrassi, Via Nizza 12/5 D - 16145 Genova.

Commodore 64 e VIC 20 vendo programma gestionale contabilità semplificata e gestione magazzino: consente di memorizzare le fatture ai fini IVA, stampare il registro acquisti e vendite o corrispettivi, provvede alla liquidazione trimestrale, stampa l'elenco clienti annuale e fornitori, stampa la dichiarazione annuale IVA. Il programma ampiamente collaudato e molto indicato per negozi o piccole industrie. Per maggiori informazioni: Usuelli Rag. Luciano - Via Isonzo, 31 - Varese - Tel. 0332/ 242596.

Per Apple II/IIe vendo a prezzi competitivi **software** recentissimo e di qualsiasi genere: **Utility - Giochi - Gestionali - Grafica - Linguaggi - Compilatori ecc. Visicalc** con manuale in italiano, **Apple Writer** con "Help" in italiano, **Visicalc IIe Advanced Version, PFS Write IIe ecc.** Ulteriori sconti saranno praticati in ragione del numero dei programmi acquistati. Su richiesta invio la lista in tutta Italia. Luigi Palumbo 06/ 802783 Via Adelaide Ristori n° 8 00197 Roma.

Lo Spectrum è una macchina potente e versatile, non farti sfuggire l'occasione di renderla ancora piu potente e di avere il pieno controllo delle sue capacita. Scrivimi oggi stesso e riceverai gratuitamente il listino contenente i piu validi **testi inglesi e italiani** e la migliore selezione di **programmi** disponibili sul mercato che ti permetteranno di sfruttare al massimo le capacita dello **Spectrum** con una spesa ridicola. Scrivi a Carlo Folco Via A. S. Novara, 9/b 18100 Imperia - Tel. (0183) 26629 (ore pasti).

Vendo **Schemi elettrici per TI99/4A**. I manuale contenente: microprocessore VDP e Ram, interfaccia I/O, distribuzione alimentazioni, distribuzione componenti e dati, grafici dei tempi con dati, box di espansione e cavo di interfacciamento, alimentatore box espansione, sintetizzatore vocale, interfaccia RS-232, espansione di memoria a 32K. Prezzo L. 30 000 la copia incluso spese di spedizione. M. Giacometti Via L. Da Bagnomarino 6, 40132 Bologna.

Vendo MICRO N.E. completo, in massima configurazione a 4MHz, 1.3 MBytes su Floppy, video 2000 caratteri corredato dei piu moderni e potenti programmi sotto S.O. CP/M a Lit. 1 500 000 trattabili causa passaggio sistema superiore. Vendo anche parti staccate.
Angelo Lamon via Orlanda 178/B 30030 Campalto (VE) Tel. (041) 903531.

Per Commodore 64 - cambio - vendo - compro i migliori programmi in linguaggio macchina. Ho tutti i giochi piu fantastici. Mi interessano oltre ai giochi, anche adventures, gestionali (IVA, contabilita, fatturazione, bilancio, magazzino) solo se ottimi e con istruzioni complete e dettagliate. Mi interessano anche altri

linguaggi (es Pascal) con istruzioni Inviare liste o richieste con francobollo per risposta a Nebiolo Gianpiero - Via Breglio 34 - 10147 Torino

Vendo per VIC-20, 210 programmi. Tra cui molti in L M (es Boss - Traxx Galactic Blitz ecc), comprese cassette e spese di spedizione a L 42 500
Vendo inoltre, o scambio, 200 programmi per il vostro CBM 64 a prezzi stracciati Preferirei da parte vostra un contatto telefonico Pierbattisti Marco - Viale Renato Donatelli, 5 0744 418277 - 05100 Terni

Package Paghe su Xerox 820/II e PC IBM. Consente l elaborazione dei cedolini stipendio anche plurinaziendale e pluricontrattuale Utilizza per le voci stipendio un sistema di formule autogestito dall utente Stampa il mod 101 102 770- il mod 01 M Inps e calcola il T F R Inoltre nella versione piu sofisticata viene fornito con una serie utility che consentono una serie di statistiche e la stesura del Budget del costo del personale
In CP M ed MS DOS - costa L 1 500 000 completo di manuale operativo
Informazioni PGE - Via Sangro 10 - Milano Tel 02/2829461

Package di Ingegneria civile su HP41CV e su HP86/87 Software professionalmente completo con eccezionale rapporto prestazioni prezzo Richiedere il catalogo dei programmi a C D Computer Design - Via N Costa, 13 14100 Asti - Tel 0141/34942 Si possono richiedere copie dei manuali completi contrassegno a L. 10 000 cadauno I manuali sono in visione presso i rivenditori HP

Per VIC 20 e COMMODORE 64 vendiamo copertine plastificate antipolvere a sole L 7 000 IVA Inc
Manuali di macchina Vic 20 e C64 in italiano a L 10 000 **Guida al 64 in italiano** a L 15 000 **Originale Inglese "Using the 64"** di P Gerrard a lire 19 000 **Supporto in plexiglass** color fume dim 43 × 31 × 16 cm per i Vs Home Computer o accessori a sole L 59 000 IVA inc
Pagamento contrassegno Scrivete a Bit Shop Agrate Via G Matteotti 99 - 20041 Agrate Brianza MI Tel 039/650 635-650 959

Per VIC-20 e CBM-64 vendo cassetta con rispettivamenre 20 ed 8 giochi di altissima qualita come al bar con istruzioni in italiano tutto a solo L 30 000 utilissime novita americane inoltre per Commodore 64 enorme assortimento tra cui rivoluzionaria routine per velocizzare il registratore, sintetizzatore vocale Simons' basic basic 4 0, pet speed Forth Pascal, 80 colonne con istruzioni L 30 000 fatturazione e magazzino data base per risolvere qualsiasi tipo di archiviazione, word processing The Last One, ed altro a prezzi eccezionali
Giovannelli Claudio - Via Ripamonti, 194 20141 Milano - Tel ab 02-536926 Tel uff 02-563105

E & S INFORMATICA S r L Via Belvedere 113 tel 081 640854 Napoli **Vende Software d'ingegneria civile** telai spaziali, legge 373, travi muro, plinti, precompressi **Software gestionale** magazzini fatturazione, stampa circolari gestione banche e rappresentanti Software di statistica ed analisi numerica **I programmi girano su sistemi CBM 64, TI99/4A, M20, Grappolo, Rainbow 100.** Sono disponibili gli SSS per TI 99 4A caccia al mostro, gestione dati personali, terminal emulator, scacchi ecc e tutte le periferiche ed interfacce per Spectrum e CBM 64

Programmo, copio, modifico e fornisco listati di memorie eprom di qualsiasi tipo Massima serieta prezzi modici sconti per quantita Telefonare ore pasti e chiedere di Manuel allo 0385/51616

Hardware per TI 99/4A permette di collegare il computer col mondo esterno attraverso sensori di temperatura, luminosita, posizione, ecc , tutte le uscite sono optoisolate e provviste di connettore adatto max flessibilita di utilizzo Disponiamo sempre di **software di ingegneria civile, giochi e vario genere** Chiedere depliants illustrativi allegando lire 1 400 in francobolli Attenzione inviare l indirizzo chiaramente
Ing SUMMA Antonio - via Granafei 64 72023 Mesagne (BR) - tel 0831/732934

ZX-Spectrum Software 6 programmi didattici-utility linguaggio-games a scelta senza distinzione su cassetta a L 20 000 Richiedere gratuitamente e senza impegno lista di oltre 300 titoli o inviare L 8000 (comprensive delle spese di spedizione Raccomandata) per cassetta dimostrativa contenente 2 programmi a scelta Massima serieta Per ogni chiarimento veloce n° telefonico 02/2480163 Posterli G Franco - Via L Ariosto 123 20099 Sesto S G (MI)

Vendo cambio per CBM 64, SPECTRUM, VIC 20 straordinari **programmi su disco o cassetta** tra cui il potente compilatore per Spectrum utility e linguaggi per C 64 come MASTER 64, TOOL 64 SIMON'S BASIC ULTRA BASIC, C64 TUTOR, EASY SCRIPT OMNICALC FORTH G-PASCAL, PET-SPEED, THE LAST ONE e molti altri oltre ad una vasta raccolta dei piu famosi giochi in linguaggio macchina
Richiedere le liste a Livi Roberto Via Bissolati 5 61100 Pesaro Tel 0721/65873

Programmi per ZX Spectrum su cassetta e/o microcartuccia microdrive oltre 500 titoli giochi - utilities - linguaggi - altri - lista gratis a richiesta I prezzi sono i più bassi del mercato - massima serietà Abbiamo le ultime novita ed inoltre molti programmi in versione italiana Scriveteci T T Elettronica Via Marco Aurelio, 205 - 41058 Vignola (MO)

Package Dichiarazione dei Redditi mod 740 su Xerox 820/II e PC IMB. Gestisce il mod 740 nella sua completezza compreso anche tutti gli allegati previsti Viene stampato su modulo ministeriale in continua Contiene una serie di optional che favoriscono l'ultilizzo In CP M e MS DOS costa L 1 950 000 esclusa installazione
Puo essere inviato contrassegno
Informazioni a PGE - Via Sangro 10 - 20132 Milano - tel 02/2829461

Software per Commodore 8000 e Sharp MZ-80 K, MZ-80 A, MZ-700. Per CBM 8000 vendo tutti i programmi gestionali completi di manuali istruzioni in italiano word processing, fatturazione magazzino, contabilita generale paghe e contributi data base per risolvere qualsiasi tipo di archiviazione Per Sharp dispongo di

assortimento enorme software di tutti i generi, fantastici giochi di animazione basic potenziati tutti i linguaggi gestionali, utilità, tutto a prezzi eccezionali
Giovannelli Claudio - Via Ripamonti, 194 20141 Milano - Tel ab 02-536926 Tel uff 02-563105

Programmatore ragioniere vende vasta biblioteca programmi matematica aziendali, contabilità generale e vari, in particolare per PC-IBM ed Apple Offre la propria consulenza anche didattica, per installazione sistemi elaborativi ed addestramento personale
È possibile ricevere consulenze o addestramento didattico c o proprio studio dotato PC IBM
Telefonare 06/8314032 ore 9-10,30/19-22.

TI 99/4A ottimi programmi TI Basic (cassetta + listati + dettagliatissime istruzioni) n° 2 prog per totocalcio (sviluppano sistemi ad alta probabilità di vincita integrali, semintegrali, ridotti derivati, correzione errori, anche condizionati e fino a 650 colonne!) = lire 30 000 n° 10 giochi (Invasori, Pacman Slalom ...) + Composizione musicale + Archivio su cassetta = lire 30 000. Inventario per la contabilità di negozi e magazzini lire 25 000; oppure tutti i 15 progr solo a lire 50 000 Richiedere materiale illustrativo (gratis) o telefonare Giorgi Ivano - Via Torre 25050 Piancamuno - Brescia - Tel 0364/55446

Compro, vendo, scambio programmi Commodore 64 (gestionali - utility - giochi inediti) Disponiamo di ottime traduzioni delle istruzioni delle migliori utility Oltre 300 programmi garantiti Studio "In Basic" - Via Sezze, 22 Latina - Tel 0773/487631 (ore 15 00 - 20 00)

Possessori di TI99/4A finalmente una Software House per voi se vi interessano programmi di ogni genere Giochi, Utilities e altro potete richiederci il catalogo generale, inviando L. 1000 per spese di spedizione si creano inoltre programmi su ordinazione personalizzati, gli interessati possono chiedere preventivi inviando documentazione e L 2500 per spese di cancelleria e spedizione L'indirizzo cui richiedere il catalogo è il seguente M M G sofiware c/o Mattiazzi Gildo - Via Marconi, 19 10040 Rivalta (Torino) prezzi modici

Per Commodore 64 e Vic 20 importata direttamente favolosa scheda magica permette il back up di qualsiasi nastra commerciale protetta garantita 100% L. 49 000. Scrivere o telefonare Massimo Fabrizi - Via Isidoro di Carace, 47 00176 Roma - Tel 06/274138

Eccezionale **per Apple e Compatibili - Vendo** a prezzi competitivi **software recentissimo e di qualsiasi genere** Utility Giochi, Gestionali, Grafica, Linguaggi, compilatori, ecc - Blocco di 20 programmi, a scelta tra i 400 che possego, a lire 500 000 esclusa la documentazione ed il supporto magnetico Ulteriori sconti saranno praticati in ragione del numero dei programmi acquistati Su richiesta invio la lista in tutta Italia Luigi Palumbo - Via Adelaide Ristori, 8 - 00197 Roma - Tel 06/802783

Per Vic-20, C64, Pet/CBM vendesi dispositivo elettronico in logica integrata per riproduzione veloce di cassette tramite due registratori Commodore (o normali con interfaccia) senza passare attraverso 12 computer che serve da alimentatore e può essere usato per programmare durante la registrazione Assoluta garanzia di funzionamento con allegate istruzioni dettagliate per l'uso Lire 50 000 Telefonare 051/276701 Scrivere Capelli Antonio - Via Indipendenza, 12 - 40121 Bologna

Vendo programma calcolo edifici in zona sismica per HP87/86 Assegnati i dati di progetto con varie possibilità di spunta e correzioni calcola col metodo "Pozzati" tutte le travi e tutti i pilastri Esegue su stampante piante quotate pilastri e travi e molti specchietti riassuntivi o analitici-richiesti 160 KB Altri per telai singoli, solai fondazioni, topografia, ecc disponibilità adattamento programmi a singole esigenze professionali o ad altri computer Ing V Devita - Via M Serao, 25 - 80046 S Giorgio a CR (Napoli) - Tel 081/476957 ore 19-20

Napoli E&S informatica s r l - Via Belvedere 111 - Tel 081/640854 **vende SW professionale per CBM 64** analisi numerica e statistica ingegneria civile telai, precompressi, legge 373, ecc Inventario e magazzino per 3000 articoli per ogni dischetto (170K) con carico/scarico, margine di profitto, valore inventario, scorta minima punto di riordine, fatturazione ed aggiornamento listini prezzo Ciascun articolo è descritto con 10 campi alfanumerici e data d'inventario - Gestione piatti dei ristoranti Tutti i prodotti SW e HW saranno mostrati alla "Fiera'84" dal 20/06/84 al 1/07/84 "Mostra d'Oltremare" NA

Per Apple II/IIe vendo a prezzi competitivi **software recentissimo e di qualsiasi genere** Utility, Giochi, Gestionali, Grafica, Linguaggi, Compilatori, ecc... Visicalc con manuale in italiano, Apple Writer con "Help" in italiano Visicalc //e Advanced Version, PFS Write //e ecc... Ulteriori sconti saranno praticati in ragione del numero dei programmi acquistati Inviatemi 700 lire in francobolli, vi spedirò con sollecitudine la lista del software di cui dispongo Enzo Casole - Via Accademia Peloritana, 29 - 00147 Roma.

Le sovratensioni usualmente presenti sulla linea elettrica, agiscono come autentici colpi d'ariete sulle apparecchiature elettroniche, le memorie a stato solido perdono i loro dati **Proteggi il tuo investimento con QUADRU-SUPP** quattro vie di alimentazione 220 V 10A dotate di soppressore MOV, interruttore generale e lampada spia al neon L 23 000 (compreso IVA e spedizione) contrassegno Microcyber E P zza Isei 28, Cesena 0547/20890

Per Apple II/IIe vendo a prezzi competitivi **software recentissimo e di qualsiasi genere** Utility, Giochi, Gestionali, Grafica, Linguaggi, Compilatori ecc Attenzione blocco di 20 programmi a scelta, a lire 500 000 esclusa la documentazione ed il supporto magnetico Ulteriori sconti saranno praticati in ragione del numero dei programmi acquistati Su richiesta invio la lista in tutta Italia Luigi Palumbo - Via Adelaide Ristori 8 00197 Roma 06/802783

MC

micromarket — micromeeting — microTrade

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket** ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting** — Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade** — Annunci a pagamento di carattere commerciale speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera.
Allegare L. 20.000 (in assegno o francobolli di taglio non superiore a L. 1.000) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo)

Attenzione: gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

---

MCmicrocomputer — RICHIESTA ARRETRATI

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 4.500 * ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo L. 7.000 - Altri (sped. via aerea) L. 9.000

Totale copie .... **Importo** ....

L'importo totale è allegato ☐ **in francobolli** ***(di taglio non superiore a L. 1000 e non inferiore a L. 100)***
☐ **in assegno**
☐ ....

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

30 *(firma)* ....

CAMPAGNA ABBONAMENTI — MCmicrocomputer

☐ **Nuovo abbonamento**
a 12 numeri di MCmicrocomputer
Decorrenza dal N. ......

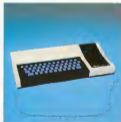
☐ **Rinnovo**

☐ **L. 31.500 (Italia)**
☐ **L. 62.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)**
☐ **L. 88.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea)**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

30 *(firma)* ....

Testo dell'annuncio
MC 30
MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata per gli annunci relativi a microtrade
Scrivere a macchina o in stampatello. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma
Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso
Spedire in busta chiusa a:
Technimedia MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA
Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI
12 numeri di MCmicrocomputer per 31.500 lire
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito
Spedire in busta chiusa a:
Technimedia MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

DÀ PIÙ GRINTA AL TUO VIC 20

CON I VIDEOGIOCHI IMAGIC E I CONTROLLI POINTMASTER

Finalmente anche i possessori del computer Commodore Vic 20 possono videogiocare da esperti.
Imagic infatti, ha reso compatibili con il loro sistema alcuni tra i successi mondiali dell'ultimo minuto come Demon Attack, proclamato gioco dell'anno, Atlantis e Dragon Fire. Sono quindi per la prima volta disponibili i videogames **Imagic** ai primi posti nelle classifiche.

Pointmaster Competition Joystick, il controllo di gioco più perfezionato e funzionale in commercio è ora adottabile al tuo Vic 20. Pointmaster consente di raggiungere punteggi non ottenibili con i controlli standard; il vero Joystick per professionisti di videogames.